

ĄGNIKOWEGO



iąg rolniczy
SUS C-330

kcja obsługi

ZRZESZENIE PRZEMYSŁU CIĄGNIKOWEGO

Kołowy ciągnik rolniczy URSUS C-330

Instrukcja obsługi

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA”
WARSZAWA 1977

Opracowanie:

Dział Technologii Napraw i Diagnostyki
Zakładu Doświadczalnego Ciągników Rolniczych
w Ursusie

WPM „WEMA". Warszawa 1977. Nakład 28 000+60 egz. Zam. 361/77/F

Olsztyńskie Zakłady Graficzne. Zam. 1210

WSTĘP

Ciągnik Ursus C-330 jest przeznaczony głównie do prac w rolnictwie. Ciągnik jest łatwy w obsłudze i tani w eksploatacji (długie okresy międzynaprawcze), odznacza się nowoczesną, estetyczną sylwetką.

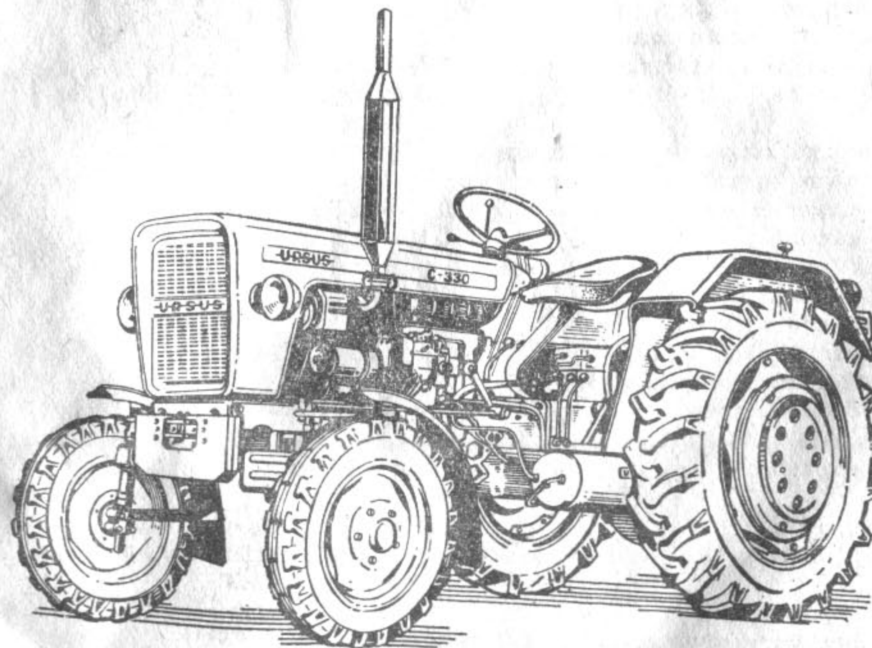
Sześciobiegunowa skrzynia przekładniowa umożliwia właściwy dobór prędkości do każdych warunków pracy i ekonomiczne wykorzystanie silnika.

Mały ciężar ciągnika, zmienny prześwit i rozstaw kół oraz możliwość zastosowania wąskich kół 9.5/9-32 pozwalają na wykonywanie tym ciągnikiem upraw międzyrzędowych.

Ciągniki są dostarczane z wyposażeniem według życzenia zamawiającego. Spis wyposażenia na specjalne żądanie jest umieszczony na końcu rozdziału „Charakterystyka techniczna".

Właściwa obsługa jest zasadniczym warunkiem sprawnej pracy ciągnika oraz przedłużenia jego okresów międzynaprawczych. W związku z tym należy bardzo dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i stosować się do wskazówek w niej zawartych.

Przy zapytaniach dotyczących ciągnika należy podawać numer fabryczny i rok produkcji umieszczone na tabliczce z prawej strony ciągnika skrzyni biegów.



Rys. 1. Ciągnik Ursus C-330

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Silnik

Typ silnika	S-312C
System pracy	czterosuw
System wtrysku	bezpośredni
Liczba cylindrów	2
Średnica cylindra × skok tłoka	102 mm × 120 mm
Pojemność skokowa	1960 cm^3
Stopień sprężania	17
Moc użyteczna	30,5 KM wg DIN
Liczba obrotów odpowiadająca mocy użytecznej	2200 obr/min
Największy moment obrotowy	10,2 kGm
Liczba obrotów odpowiadająca największemu momentowi	1600—1800 obr/min
Najniższa liczba obrotów biegu jałowego	550 obr/min
Kolejność pracy cylindrów	1—2—0—0
Ciśnienie oleju podczas pracy silnika w całym zakresie obrotów	2,8—5,5 kG/cm^2
Chłodzenie	cieczą, wymuszane z pompą i termostatem
Wielkość luzów zaworowych przy zimnym i gorącym silniku	
— zawory ssące	0,18—0,22 mm
— zawory wydechowe	0,18—0,22 mm
Kąt początku tłoczenia przed GMP (WZP)	30°±1°
Ciśnienie wtrysku	135^{+5} kG/cm^2
Ciężar silnika suchego	320,5 kG
Jednostkowe zużycie paliwa przy mocy użytecznej	195 g/KMh

Osprzęt silnika

Pompa oleju	zębata
Filtr oleju	szeregowy, papierowy, pełnego przepływu PP-8.4
Filtr powietrza	mokry z cyklonem
Pompa wtryskowa	P22T17a 7,5.69BIRVF
Regulator obrotów	R8V20—120W3E
Pompa zasilająca	V2HF51A
Wtryskiwacz	WJ1S50.8
Rozpylacz	czopikowy D1Z1.042
Filtr paliwa	dwukomorowy FD10RP 1.3 filcowo-papierowy

Instalacja elektryczna

Nominalne napięcie instalacji elektrycznej (plus na masę)	12 V
Akumulator 3 SE-160	6 V, 160 Ah
Liczba akumulatorów	2
Rozrusznik R7a	4 KM, 12 V
Prądnica P20c	150 W, 12 V
Regulator napięcia RG15c	12 A
Bezpieczniki	8 A
Podgrzewacz	świeca żarowa SM-8/300 W

Mechanizmy napędowe

Sprzęgło	cierne, dwustopniowe, suche, tarczowe dla każdego stopnia jedna tarcza, średnice okładzin 271/165 i 224/149 mm
Skrzynia biegów	mechaniczna
Liczba biegów w przód/wstecz	6/2
Przełożenia w skrzyni biegów	
— z wyłączonym reduktorem	
1 bieg	3,1
2 bieg	1,59
3 bieg	1,00
wsteczny	3,69
— z włączonym reduktorem	
4 bieg	12,54
5 bieg	6,47
6 bieg	4,05
wsteczny	14,93
Przekładnia główna	stożkowa z uzębieniem Oerlikon
Przełożenie przekładni głównej	4,44
Mechanizm różnicowy	blokowany
Zwolnice	przekładnia zębata, jednostopniowa
Przełożenie zwolnic	4,81
Licznik motogodzin	napęd wałkiem giętkim ze skrzyni biegów; 1 motogodzina odpowiada pracy silnika w ciągu 1 godz. przy 1865 obr/min wału korbowego

Hamulce

Hamulec zasadniczy (nożny)	mechaniczny, szczękowy, niezależny na obydwa koła tylne
Średnica bębnów hamulcowych	191 mm
Hamulec pomocniczy (ręczny)	dźwignia z zapadką utrzymującą pedały w położeniu zahamowanym

Układ kierowniczy i koła

Mechanizm kierowniczy	dwudrążkowy, sterujący bezpośrednio kołami, przekładnia zębata stożkowa, uzębienie Oerlikon
Zawieszenie	
— przednie	oś sztywna umocowana wahliwie na sworzniu
— tylne	sztywne
Koła przednie	
— zbieżność	2—10 mm
— kąt pochylenia kół	5°
— kąt wyprzedzenia zwrotnicy	3°30′
— kąt pochylenia sworznia zwrotnicy	6°30′
— wymiary ogumienia	6.00—16
— obręcze	4.00E × 16
Rozstaw kół przednich	1250, 1350, 1500, 1750 mm
Fabryczny rozstaw kół przednich	1250 mm
Koła tylne	
— wymiary ogumienia	12.4/11—28 lub 11.2/10—28
— wymiary ogumienia do upraw międzyrzędowych	9.5/9—32
— wymiary ogumienia kół bliźniaczych	12.4/11—28 i 9.5/9—32
— obręcze kół tylnych	W9 × 28
— obręcze kół do upraw międzyrzędowych	W8 × 32
— obręcze kół bliźniaczych	W9 × 28, W8 × 32
Rozstaw kół tylnych	1250, 1350, 1400, 1500, 1600, 1700, 1750, 1850 mm
Fabryczny rozstaw kół tylnych	1250 mm

Podnośnik hydrauliczny i układ zawieszenia

Ustalenie położenia narzędzia zawieszonego w czasie pracy	kołem kopiującym narzędzia lub podnośnikiem hydraulicznym w położeniu „stop"
Średnica cylindra × skok tłoka	70 × 150 mm
Ciśnienie robocze	100 kG/cm²
Pompa hydrauliczna	zębata PZ-18AT
Wydatek pompy hydraulicznej przy liczbie obrotów silnika 2200 obr/min	20 l/min
Udźwig na końcach dźwigni dolnych układu trzypunktowego	700 kG
Czas podnoszenia przy liczbie obrotów silnika 2200 obr/min	2,5 s
Układ hydrauliki zewnętrznej	rozdzielacz jednosekcyjny czteropołożeniowy i dwa szybkozłącza na prawym błotniku umożliwiają zasilanie cylindra dwustronnego działania lub dwóch cylindrów jednostronnego działania pobierających do 10 l oleju
Układ zawieszenia narzędzi	dźwigniowy, trzypunktowy
Układ doczepiania narzędzi	dolny hak transportowy
— hak transportowy	odejmowany, dopuszczalne obciążenie pionowe 750 kG
— zaczep wahliwy	pięciopołożeniowy, dopuszczalne obciążenie pionowe 400 kG
— zaczep do przyczep jednoosiowych	dostosowany do maszyn napędzanych i nienapędzanych, średnica końca haka 47 mm, dopuszczalne obciążenie pionowe 900 kG
— belka zaczepowa	dopuszczalne obciążenie pionowe 300 kG, doczepianie narzędzia w jednym z 15 położeń, Ø otworu 22 mm
Dociążenie osi tylnej narzędziami zawieszanymi	włączane chwilowo specjalnym, nastawnym zaworem hydraulicznym

Instalacja pneumatyczna

Wydatek sprężarki powietrza przy liczbie obrotów silnika 2200 obr/ /min	90 l/min
Ciśnienie nominalne	5 kG/cm²
Instalacja pneumatyczna sterowania hamulców przyczepy	jednoprzewodowa, ciśnienie robocze 4,3—5,3 kG/cm²
Pojemność zbiornika powietrza	15 l

Wymiary ciągnika

Największa długość	3080 mm
Największa szerokość (przy rozstawie kół tylnych 1250 mm)	1590 mm
Największa wysokość	
— położenie niskie	1990 mm 2265 mm, z kabiną
— położenie wysokie	2070 mm 2345 mm, z kabiną
Rozstaw osi	
— położenie niskie	1920 mm
— położenie wysokie	1870 mm
Prześwit poprzeczny ciągnika	
— położenie niskie	400 mm
— położenie wysokie	480 mm
Najmniejszy promień skrętu	
— bez użycia hamulców niezależnych	3300 mm
— z użyciem hamulców niezależnych	2950 mm
Wznios haka transportowego	
— położenie niskie	686 mm
— położenie wysokie	780 mm
Wznios wałka odbioru mocy	
— położenie niskie	538 mm
— położenie wysokie	610 mm
Wznios zaczepu wahliwego przy ogumieniu 12.4/11—28	252 mm
Wznios haka do przyczep jednoosiowych	295 mm

Ciężary i obciążenia

Ciężar ciągnika w stanie suchym (bez obciążników, przystawki pasowej, wyposażenia narzędziowego)	1495 kG
Minimalny ciężar ciągnika gotowego do pracy (bez obciążników, przystawki pasowej, wyposażenia narzędziowego z materiałami pędnymi, olejami i wodą w chłodnicy, bez kabiny)	1620 kG
Maksymalny ciężar ciągnika gotowego do pracy (z obciążnikami, wyposażeniem narzędziowym, przystawką pasową bez kabiny i wody w ogumieniu, bez kierowcy)	1890 kG
Ciężar przystawki pasowej	32 kG
Ciężar kabiny kierowcy	160 kG
Ciężar wody w dętkach kół tylnych	200 kG
Ciężar obciążników osi przedniej (2×23,5 kG)	47 kG
Ciężar obciążników kół tylnych (2×21,5 kG+ +4×24 kG)	139 kG

[illegible]kład pneumatyczny kompletny	23 kG
Hak transportowy	16 kG
Rozdzielacz cylindrów zewnętrznych, jednosekcyjny	5,3 kG
Belka zaczepowa	10 kG
Zaczep wahliwy	38 kG
Zaczep do przyczep jednoosiowych	42 kG
Obciążenie osi ciągnika gotowego do pracy	
— przedniej osi	710 kG
— tylnej osi	1180 kG
Dopuszczalne całkowite obciążenie osi przedniej (przy ogumieniu 6.00-16/6PR i ciśnieniu 3,5 atn)	1240 kG
Dopuszczalne całkowite obciążenie osi tylnej (przy ciśnieniu w ogumieniu 1,5 atn)	2400 kG

Dane eksploatacyjne

Klasa ciągnika	0,6 T
Maksymalna siła uciągu na suchym betonie (przy ciężarze całkowitym ciągnika 2170 kG, 15% poślizgu i prędkości 3 km/h)	1620 kG
Maksymalny dopuszczalny ciężar ciągnionych przyczep	5500 kG
Jednostka zużycia paliwa przy mocy użytecznej	195 g/KMh
Prędkość jazdy na poszczególnych biegach	
— przy liczbie obrotów silnika 2200 obr/min i ogumieniu 12.4/11-28 lub 9.5/9-32	
1 bieg	1,87 km/h
2 bieg	3,63 km/h
3 bieg	5,79 km/h
4 bieg	7,57 km/h
5 bieg	14,65 km/h
6 bieg	23,44 km/h
1W bieg	1,57 km/h
2W bieg	6,36 km/h
— przy liczbie obrotów silnika 2200 obr/min i ogumieniu 11.2/10-28	
1 bieg	1,77 km/h
2 bieg	3,44 km/h
3 bieg	5,49 km/h
4 bieg	7,18 km/h
5 bieg	13,94 km/h
6 bieg	22,24 km/h
1W bieg	1,49 km/h
2W bieg	6,03 km/h

Liczba obrotów wału odbioru mocy przy obrotach silnika 2200 obr/min	
— niezależna od włączonego biegu	550 obr/min
— zależna od włączonego biegu	69,6, 134,1, 215, 280, 545, 870 obr/min
Liczba obrotów koła pasowego przy obrotach silnika 2200 obr/min	1375 obr/min
Prędkość obwodowa pasa	15,8 m/s
Średnica × szerokość koła pasowego	220 × 145 mm
Pojemność	
Układ chłodzenia	10 l
Zbiornik paliwa	35 l
Pozostałe pojemności podano w tablicy smarowania	

WYPOSAŻENIE DODATKOWE (NA ŻĄDANIE)

1. Obciążniki kół tylnych (jeden, dwa lub trzy obciążniki na jedno koło).
2. Kabina kierowcy.
3. Koła tylne bliźniacze z ogumieniem o wymiarach 12.4/11-28 i 9.5/9-32.
4. Koła tylne do upraw międzyrzędowych z ogumieniem 9.5/9-32.
5. Opony 6.00-16/6PR/ przeznaczone do ciągnika z ładowaczem czołowym.
6. Błotniki przednie.
7. Przystawka pasowa.
8. Układ pneumatyczny (sprężarka, instalacja pneumatyczna do pompowania opon i układ sterowania hamulców pneumatycznych przyczep).
9. Przewody wydechowe dolne.
10. Zaczep wahliwy.
11. Zaczep do przyczep jednoosiowych.
12. Belka zaczepowa dla narzędzi wg norm Zetor.
13. Belka zaczepowa dla narzędzi wg DIN.
14. Dźwignie dolne (lewa i prawa) dla narzędzi wg norm Zetor.
15. Dźwignie dolne (lewa i prawa) dla narzędzi wg DIN.
16. Łącznik centralny dla narzędzi wg norm Zetor.
17. Łącznik centralny dla narzędzi wg DIN.
18. Instalacja hydrauliki zewnętrznej — 1 wyjście (na korpusie podnośnika).
19. Instalacja hydrauliki zewnętrznej — 2 wyjścia do tyłu (na błotniku prawym).
20. Instalacja hydrauliki zewnętrznej — 2 wyjścia dodatkowe do przodu (na błotniku prawym).
21. Wyposażenie narzędziowe na specjalne żądanie.
22. Koła zębate umożliwiające uzyskiwanie zależnych obrotów WOM.

OBSŁUGA CIĄGNIKA

1. PIERWSZE URUCHOMIENIE CIĄGNIKA

Ciągniki są wysyłane z ZPC „Ursus" bez paliwa. Mają układ chłodzenia silnika pusty lub napełniony cieczą. Kartka umieszczona na wsporniku osi przedniej ciągnika informuje o tym, że układ jest pusty albo o napełnieniu chłodnicy i rodzaju cieczy. Przed pierwszym uruchomieniem należy napełnić układ chłodzenia lub (gdy jest napełniony) sprawdzić i ewentualnie uzupełnić cieczą tego samego rodzaju. Należy również sprawdzić poziom oleju smarującego w poszczególnych mechanizmach oraz napełnić zbiornik paliwem.

Pierwsze uruchomienie nowego ciągnika powinien wykonać mechanik gwarancyjny lub upoważniony przez ZPC „Ursus" pracownik z serwisu handlowego.

Aby przekazać ciągnik użytkownikowi, należy:

1. Sprawdzić kompletność ciągnika, całość plomb fabrycznych oraz sprawdzić, czy ciągnik nie ma uszkodzeń zewnętrznych. Plomby są umieszczone w następujących miejscach: pompa wtryskowa (2 plomby), regulator ciśnienia powietrza (1 plomba), zawór bezpieczeństwa na odolejaczu (1 plomba), linka napędu licznika motogodzin (2 plomby), rozdzielacz podnośnika (2 plomby) i regulator napięcia (1 plomba).
2. Sprawdzić kompletność wyposażenia zgodnie z wykazem znajdującym się w skrzynce z wyposażeniem.
3. Jeżeli ciągnik był zakonserwowany, usunąć nadmiar smaru i papier, a ciągnik oraz części wyposażenia i części zamienne umyć w nafcie Antykor i wytrzeć szmatami do sucha. Wszystkie części chromowane są zakonserwowane specjalnym lakierem, który należy zmyć ksylolem.
4. Sprawdzić i ustawić światła.
5. Poinformować o:
   — rozmieszczeniu mechanizmów sterowania i sposobach posługiwania się nimi,
   — sposobach sprawdzania ilości oleju w poszczególnych układach.
6. Sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących koła.
7. Sprawdzić ciśnienie w ogumieniu.
8. Sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze i podłączenie akumulatorów.
9. Nasmarować smarem stałym wszystkie punkty smarowania.
10. Dokonać pierwszego uruchomienia ciągnika wraz ze sprawdzeniem prawidłowości pracy przez osłuchanie silnika i jazdę próbną.

11. Pouczyć użytkownika o obowiązującym sposobie docierania oraz zapoznać z przepisami gwarancyjnymi, co użytkownik stwierdza podpisem w książce gwarancyjnej.

Po wykonaniu tych czynności mechanik gwarancyjny wypełnia kupon nr 1 w książce gwarancyjnej, na którym użytkownik potwierdza przyjęcie ciągnika.

2. DOCIERANIE CIĄGNIKA

Sposób użytkowania ciągnika w okresie docierania ma znaczny wpływ na trwałość i dalszą pracę ciągnika, dlatego docieranie należy wykonać bardzo starannie.

Silnik S-312C został wstępnie dotarty w wytwórni. Jednak zasadnicze dotarcie zarówno silnika, jak i mechanizmów przekładniowych odbywa się w czasie pierwszych 50 motogodzin pracy. Docieranie trzeba także przeprowadzać po każdej naprawie głównej silnika i ciągnika, a nawet po wymianie w silniku tylko tulei cylindrowych i tłoków lub panewek.

W okresie docierania nie należy dopuszczać do dłuższej pracy silnika na niskich obrotach oraz do pracy przez dłuższy czas przy pełnym obciążeniu.

Przy docieraniu należy stosować się do następujących zaleceń:

— w ciągu pierwszych 10 motogodzin pracy obciążać ciągnik do 1/4 mocy znamionowej (np. uprawy pielęgnacyjne na glebach lekkich, transport ładunku 1-tonowego po twardej nawierzchni),
— w ciągu następnych 20 motogodzin pracy obciążać ciągnik do 1/2 mocy znamionowej (np. uprawy pielęgnacyjne, transport ładunku 2-tonowego na niskich biegach),
— w ciągu kolejnych 20 motogodzin pracy (tj. do 50 motogodzin) obciążać ciągnik do 3/4 mocy znamionowej (np. średnia orka pługiem dwuskibowym na lżejszych glebach, transport ładunku 2—3-tonowego).

Podczas docierania nie należy korzystać z hamulców niezależnych. Poślizg jednego z tylnych kół należy likwidować włączeniem urządzenia do blokowania mechanizmu różnicowego.

W okresie docierania przystawka pasowa powinna być włączona. Układ hydrauliczny powinien pracować przy włączonej pompie, lecz dźwignia sterująca podnośnika powinna się znajdować cały czas w położeniu „opuszczanie", a dźwignia rozdzielacza cylindrów zewnętrznych zawsze w położeniu „swobodne" (skrajne tylne). W tym czasie filtr wbudowany w tylny most należy oczyścić po 3, 10 i 30 motogodzinach pracy.

W okresie docierania należy często sprawdzać stan dokręcenia śrub, nakrętek itp.

Po 50 motogodzinach pracy, tj. po zakończeniu docierania ciągnika, należy wykonać następujące czynności:

— wymienić olej w silniku oraz filtr oleju PP-8.4,
— wymienić olej w pompie wtryskowej i regulatorze obrotów,
— wymienić olej w filtrze powietrza,
— wymienić olej w sprężarce,
— wymienić olej w mechanizmie kierowniczym,
— wymienić olej w skrzyni przekładniowej i tylnym moście,
— wymienić olej w zwolnicach,
— wymienić olej w przystawce pasowej,
— nasmarować łożyska pompy wodnej,
— nasmarować sworznie zwrotnic,
— nasmarować sworzeń osi przedniej,
— nasmarować wałek widełek wyciskowych sprzęgła,
— nasmarować łożysko wyciskowe sprzęgła,
— nasmarować wałek pedałów hamulca,
— nasmarować wałki z kułakiem hamulca,
— nasmarować przeguby kulowe drążków układu kierowniczego,
— nasmarować trzypunktowy układ zawieszenia,
— nasmarować łożyska wałka podnośnika,
— nasmarować łożyska piast kół przednich,
— sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować luzy w łożyskach kół przednich,
— oczyścić osadnik paliwa,
— oczyścić filtr paliwa i wymyć wkład zgrubnego oczyszczania (filcowy),
— oczyścić odolejacz powietrza,
— usunąć skropliny ze zbiornika powietrza,
— oczyścić filtr podnośnika hydraulicznego,
— sprawdzić luzy w układzie kierowniczym,
— sprawdzić naciąg pasków klinowych,
— sprawdzić przewody filtru powietrza,
— dokręcić nakrętki głowicy i kolektorów,
— sprawdzić i wyregulować luzy zaworowe,
— sprawdzić zewnętrzne połączenia śrubowe,
— sprawdzić działanie podnośnika hydraulicznego,
— sprawdzić działanie odbiorników prądu,
— sprawdzić pracę silnika (słuchowo),
— sprawdzić wskazania przyrządów na tablicy rozdzielczej (w czasie pracy silnika).

3. PRZEGLĄDY TECHNICZNE

W celu utrzymania ciągnika w pełnej sprawności technicznej jego mechanizmy trzeba okresowo sprawdzać, regulować i smarować. Czynności te wykonuje się w czasie przeglądów technicznych. Ścisłe prze-

strzeganie zaleceń i terminów wykonywania przeglądów technicznych przedłuża okresy między naprawami silnika i ciągnika oraz zmniejsza koszty napraw.

Wykaz czynności przeglądów technicznych oraz częstotliwość ich wykonywania jest podany w tablicy 1. Przeglądy P-1, P-2 i P-3 wykonuje użytkownik ciągnika, przy czym może korzystać z usług stacji obsługowych. Natomiast przeglądy P-4 i P-5 powinny być wykonywane tylko w upoważnionych do tego warsztatach. W razie stwierdzenia w czasie przeglądu niesprawności ciągnika należy je niezwłocznie usunąć lub zgłosić ciągnik do naprawy.

Ciągnik trzeba utrzymywać w czystości. Mycie ciągnika jest zależne od stanu zabrudzenia ciągnika. Nie wolno myć ciągnika podczas pracy silnika. Przy myciu ciągnika strumieniem wody należy osłonić pompę wtryskową, aby brud i woda nie mogły dostać się do jej wnętrza.

Tablica 1

Czynności przeglądów technicznych

Lp.	Wyszczególnienie	P—1	P—2	P—3	P—4	P—5
		Wykonywać		po	każdych	
		10 mtg	100 mtg	200 mtg	400 mtg	800 mtg
1	2	3	4	5	6	7
1	Smarować zgodnie z tabelą smarowania	×	×	×	×	×
2	Sprawdzić ilość paliwa i poziom cieczy chłodzącej	×	×	×	×	×
3	Sprawdzić działanie odbiorników prądu	×	×	×	×	×
4	Sprawdzić pracę silnika (słuchowo) oraz wskazania przyrządów na tablicy rozdzielczej	×	×	×	×	×
5	Sprawdzić działanie układu kierowniczego	×	×	×	×	×
6	Sprawdzić działanie hamulców	×	×	×	×	×
7	Wyregulować ciśnienie powietrza w ogumieniu zgodnie z instrukcją obsługi	×	×	×	×	×
8	Sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorach		×	×	×	×
9	Oczyścić filtr podnośnika hydraulicznego		×	×	×	×
10[1])	Oczyścić filtr powietrza sprężarki		×	×	×	×
11	Usunąć wodę ze zbiornika powietrza		×	×	×	×
12[2])	Oczyścić odolejacz ze szczególnym uwzględnieniem filtru odolejacza		×	×	×	×
13	Sprawdzić gęstość elektrolitu oraz zmierzyć napięcie poszczególnych ogniw akumulatorów			×	×	×
14	Oczyścić i zabezpieczyć smarem zaciski akumulatorów			×	×	×
15	Sprawdzić naciąg pasków klinowych			×	×	×
16	Sprawdzić zewnętrzne połączenia śrubowe			×	×	×
17	Wymienić papierowy filtr oleju PP-8.4			×	×	×
18	Oczyścić filtr paliwa i umyć wkład zgrubnego oczyszczania			×	—	—
19	Oczyścić osadnik paliwa			×	×	×
20	Oczyścić spirale świec żarowych			×	×	×
21	Oczyścić filtr powietrza i wymyć jego wkład			×	×	×
22	Sprawdzić stan techniczny wtryskiwaczy i wyregulować ciśnienie wtrysku				×	×
23	Wyregulować luzy zaworowe oraz sprawdzić smarowanie dźwigienek zaworowych				×	×
24	Sprawdzić prędkość obrotową wału korbowego silnika				×	—
25	Oczyścić filtry paliwa oraz wymienić wkłady				×	×
26	Sprawdzić ciśnienie oleju w układzie smarowania silnika				×	×
27	Wyregulować sprzęgło				×	×
28	Sprawdzić i wyregulować luzy w łożyskach kół przednich				×	×
29	Sprawdzić luzy w zwrotnicach osi przedniej				×	×
30	Sprawdzić i wyregulować zbieżność kół przednich				×	×
31	Sprawdzić luzy w układzie kierowniczym				×	×
32	Wyregulować hamulce				×	×
33	Sprawdzić ustawienie świateł reflektorów przednich				×	×
34	Sprawdzić stan techniczny i wyregulować na stole probierczym pompę wtryskową i regulator obrotów					×
35	Sprawdzić stan techniczny podnośnika hydraulicznego					×

1	2	3	4	5	6	7
36	Oczyścić rozrusznik i prądnicę oraz sprawdzić szczotki i komutator					×
37	Sprawdzić stan techniczny i działanie regulatora prądnicy					×
38	Sprawdzić stan techniczny sprężarki i układu pneumatycznego łącznie z regulatorem ciśnienia					×
39[3])	Sprawdzić ciśnienie sprężania w cylindrach silnika lub szczelność cylindrów (np. próbnikiem PS-2)					×
40[3])	Osłuchać silnik stetoskopem					×
41[3])	Sprawdzić szczelność łożysk ślizgowych wału korbowego silnika (np. próbnikiem PŁ-1)					×
42[4])	Oczyścić zbiornik paliwa i przewody paliwa					×
43[4])	Oczyścić i przepłukać układ chłodzenia oraz sprawdzić stan techniczny termostatu					×
44[4])	Oczyścić i sprawdzić stan techniczny zbiornika powietrza					×

Uwagi.

[1]) W zależności od częstotliwości pracy sprężarki i zapylenia powietrza, nie rzadziej niż co 100 mtg.

[2]) W zależności od częstotliwości pracy sprężarki, nie rzadziej jednak niż co 100 mtg.

[3]) Pierwsze sprawdzenie wykonać po przepracowaniu przez silnik 2400 mtg, a następnie co 800 mtg.

[4]) Wykonywać co drugi przegląd techniczny P-5, to jest co 1600 mtg.

4. ZALECENIA NA OKRES ZIMOWY

1. Stosować oleje zgodnie z tablicami w instrukcji smarowania.
2. Akumulatory muszą być zawsze naładowane do pełnej pojemności.
3. Nie obciążać silnika, dopóki nie nagrzeje się dostatecznie.
4. Nie włączać pompy zębatej podnośnika w momencie rozpoczęcia jazdy zimnym ciągnikiem, lecz należy chwilę zaczekać, aby gęsty olej w skrzyni przekładniowej trochę się ogrzał i stał się rzadszy.
5. W okresie zimowym zaleca się napełnić układ chłodzenia cieczą niezamarzającą (rozprowadzaną przez CPN). Jeżeli w okresie letnim w układzie chłodzenia używano wody, to należy chłodnicę oczyścić z kamienia kotłowego i przemyć. Z nastaniem mrozów zmniejszyć intensywność chłodzenia silnika, przysłaniając chłodnicę zasłoną.

6. Jeżeli używa się do chłodzenia wody, należy ją po ukończeniu pracy silnika spuścić otwierając kurki spustowe chłodnicy i silnika; w czasie spuszczania wody korek chłodnicy powinien być wyjęty, aby umożliwić całkowite spłynięcie wody.
7. Oczyścić zbiornik paliwa usuwając z niego osad i wodę; aby nie dopuścić do skraplania się na ściankach zbiornika pary wodnej zawartej w powietrzu, trzeba stosować zasadę „pełnego zbiornika".
8. Na postoju ciągnik ustawić na suchym miejscu, aby opony nie przymarzły do podłoża.
9. Jeżeli używa się wody jako obciążenia kół tylnych, należy również zastosować mieszankę niezamarzającą.

5. PRZEPISY PRZECIWPOŻAROWE

Nie wolno:

— przechowywać produktów naftowych w pomieszczeniach, w których garażują ciągniki,
— napełniać zbiornika paliwem, jeżeli silnik pracuje,
— palić papierosów, zapałek, lamp naftowych, zbliżać się z ogniem do ciągnika w czasie nalewania paliwa lub sprawdzania jego stanu w zbiorniku,
— przejeżdżać po materiałach, które mogą się zapalić, albo obok nich w ten sposób, że wylot rury wydechowej ciągnika znajduje się bezpośrednio w ich pobliżu,
— uruchamiać silnika w budynku wykonanym z materiału łatwopalnego,
— w pomieszczeniach, w których garażują ciągniki, trzymać szmat, pakuł lub innych łatwopalnych materiałów nasyconych olejem, naftą lub benzyną,
— uderzać stalowymi przedmiotami w korki beczek lub naczyń z paliwem przy ich otwieraniu,
— pracować ciągnikiem, jeżeli przewody wydechowe silnika są zanieczyszczone,
— w czasie pracy przy napędzaniu maszyn pasem ustawiać ciągnika w ten sposób, aby iskry wydobywające się przypadkowo z rury wydechowej wiatr mógł przenosić na młocarnię, sterty zboża lub słomę itp.

W razie zapalenia się paliwa ogień należy tłumić, nakrywając płonące paliwo szczelnie kocem, brezentem lub płachtą albo zasypując je piaskiem lub ziemią. Gaszenie paliwa lub smarów wodą jest niedopuszczalne, ponieważ powoduje to szybsze rozszerzanie się pożaru.

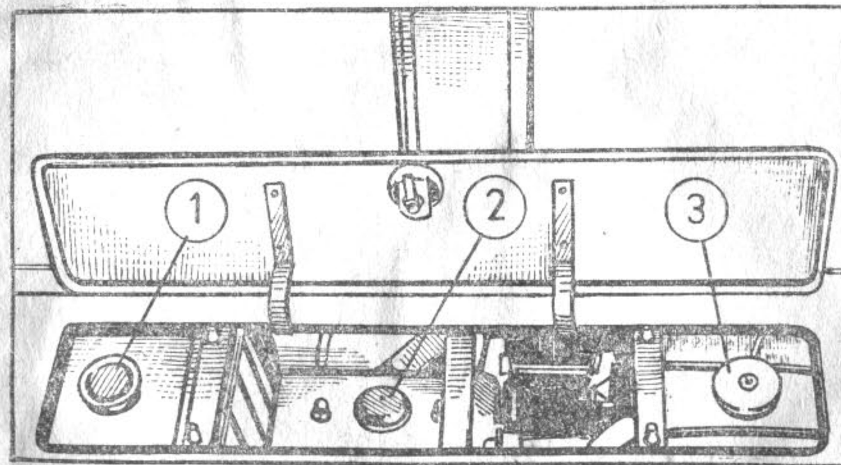
6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

1. Ciągnik można powierzyć tylko kierowcy, który ma pozwolenie na prowadzenie ciągników.
2. Przed każdym rozpoczęciem pracy kierowca jest obowiązany dokonać bieżącego przeglądu ciągnika i narzędzi z nim współpracujących (P-1).
3. Przymocowanie łańcuchów lub lin do osi lub innych części podwozia ciągnika poza hakiem transportowym, zaczepem wahliwym, zaczepem do przyczep jednoosiowych, zawieszeniem trzypunktowym albo belką zaczepu jest niedopuszczalne.
4. W czasie pracy nikt oprócz kierowcy nie powinien znajdować się na ciągniku.
5. Ciągnik powinien zawsze poruszać się z prędkością zapewniającą pełne bezpieczeństwo ruchu w danych warunkach terenowych.
6. Jeżeli ciągnik pracuje z przyczepą, powinna być ona hamowana jednocześnie z ciągnikiem za pomocą hamulców pneumatycznych.
7. W czasie pracy silnika zabrania się wykonywania jakichkolwiek napraw i regulacji mechanizmów ciągnika lub narzędzi.
8. W czasie transportu narzędzi układ zawieszenia należy dobrze usztywnić łańcuchami bocznymi.
9. Nie wolno zmieniać regulacji zaworu bezpieczeństwa w układzie pneumatycznym lub odłączać przewodów i wykręcać korków, gdy w układzie tym panuje ciśnienie.
10. Przed ruszeniem z miejsca trzeba ostrzec sygnałem ludzi znajdujących się w pobliżu.
11. Ciągnięcie maszyn i przyczep powinno się odbywać albo po bezpośrednim sprzęgnięciu z ciągnikiem, albo przez połączenie sztywne (hol sztywny). Stosowanie do tego celu liny jest zabronione.
12. Nie wolno stosować elementów zastępczych zamiast typowych zabezpieczeń (np. sworzni, zawleczek, pierścieni zabezpieczających itp.).
13. Zabrania się jazdy przy wyłączonym biegu lub wyciśniętym pedale sprzęgła, zwłaszcza z góry.
14. Wał przegubowy maszyny można sprzęgać lub rozłączać z końcówką wału odbioru mocy ciągnika tylko wówczas, gdy silnik nie pracuje.

UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

1. NAPEŁNIANIE ZBIORNIKÓW I UZUPEŁNIANIE SMARÓW

Oleje i smary należy chronić przed kurzem i brudem, przechowywać w czystych, szczelnych, nie zardzewiałych zbiornikach, beczkach lub naczyniach i rozlewać za pomocą czystych naczyń. Do poszczególnych gatunków oleju lub smaru powinny być oddzielne naczynia. Oleje należy wlewać zawsze przez lejek z gęstym sitkiem. Przed nalewaniem oleju i przed sprawdzeniem ilości paliwa, smaru lub wody korki kontrolne lub wlewowe oraz miejsca obok nich należy oczyścić z kurzu. Przed włożeniem korków na właściwe miejsce należy sprawdzić, czy ich uszczelki nie są uszkodzone. Korek otworu wlewowego paliwa ma otworek odpowietrzający; należy dbać, aby otworek ten nie był zatkany.



Rys. 2. Fragment maski z podniesioną pokrywą
1 — korek wlewu zbiornika paliwa, *2* — korek wlewu oleju do silnika, *3* — korek chłodnicy

Zbiornik paliwa napełniać olejem napędowym gatunku IL — latem, IZ — zimą, wg PN-67/C-96048. Zaleca się napełnianie zbiornika paliwem, które odstało się przynajmniej przez 24 godziny.

Poszczególne mechanizmy należy napełniać olejami podanymi w instrukcji smarowania. Przy wymianie olejów zaleca się przepłukanie

poszczególnych mechanizmów, ale tylko olejem w tym [illegible]ku, który jest zalecany do pracy. Chłodnicę trzeba na[illegible] do poziomu około 10 mm poniżej rurki przelotowej w otworze chłodnicy czystą, miękką wodą, a w czasie chłodów płynem niezamarzającym.

2. PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO PRACY

Niezależnie od pory roku kierowca przed uruchomieniem silnika powinien sprawdzić, czy:

- zbiornik paliwa jest napełniony; jeżeli zbiornik paliwa był pusty lub silnik nie pracował dłuższy czas, trzeba odpowietrzyć układ zasilania paliwem,
- kurek paliwa jest otwarty,
- dźwignia zmiany biegów jest na luzie, a napęd wałka odbioru mocy i napęd pompy hydraulicznej są wyłączone,
- w ogumieniu panuje właściwe ciśnienie,
- chłodnica jest napełniona,
- układ kierowniczy i hamulce są sprawne,
- oświetlenie ciągnika działa prawidłowo.

3. WSKAZÓWKI DO EKSPLOATACJI CIĄGNIKA

3.1. Uruchamianie silnika latem

1. Sprawdzić, czy dźwignia biegów jest na luzie,
2. Ustawić ręczną dźwignię dawkowania paliwa na maksymalną dawkę.
3. Ustawić kluczyk stacyjki w położeniu 0.
4. Całkowicie wycisnąć sprzęgło (do drugiego oporu).
5. Włączyć rozrusznik (drugi takt przełącznika); jedno włączenie nie może trwać dłużej niż 5 sekund, a następne włączenie może nastąpić dopiero po upływie 30 sekund.
6. Łagodnie włączyć sprzęgło i zmniejszyć obroty silnika.

3.2. Uruchamianie silnika w okresie jesienno-zimowym

A. Przy temperaturze powyżej —10°C

1. Sprawdzić, czy dźwignia zmiany biegów jest na luzie.
2. Ustawić kluczyk stacyjki w położeniu 0.
3. Włączyć odprężnik.
4. Włączyć rozrusznik na 3 do 4 sekund.
5. Wyłączyć odprężnik.
6. Ustawić dźwignię ręczną dawkowania paliwa na maksymalną dawkę.

[illegible] wycisnąć sprzęgło (do drugiego oporu).
[illegible] żarzenie podgrzewaczy (pierwszy takt przełącznika dwutaktowego), a po 30 sekundach przełączyć na drugi takt włączając rozrusznik. Każde włączenie rozrusznika może trwać nie dłużej niż 5 sekund, a następne włączenie może nastąpić po upływie 30 sekund.

9. Po osiągnięciu wysokich obrotów silnika sprzęgło należy włączyć, a silnik utrzymać na średnich obrotach. W razie trudności w rozruchu, tj. po 3-krotnej nieudanej próbie uruchomienia silnika metodą A, silnik należy uruchomić metodą B.

B. Przy temperaturze poniżej —10°C

Uruchomienie ciągnika, którego układ chłodzenia jest napełniony cieczą niezamarzającą, należy przeprowadzić według metody A.

Jeżeli w układzie chłodzenia jako ciecz chłodzącą zastosowano wodę, należy:

1. Wykonać czynności podane w punktach 1—6 w metodzie A.
2. Sprawdzić, czy oba kurki układu chłodzenia są otwarte i nie zamarznięte, po czym przepłukać układ dwoma wiadrami gorącej wody o temperaturze 90—100°C.
3. Zamknąć kurki a chłodnicę napełnić wodą o temperaturze 90—100°C.
4. Wykonać czynności według metody A, pkt. 7—9.

Jeżeli wał korbowy silnika nie osiągnął 100 obr/min, poniżej których silnik nie może zapalić, oznacza to, że instalacja elektryczna jest niesprawna. Należy wtedy przerwać próbę rozruchu, akumulatory doładować lub zastąpić dobrymi.

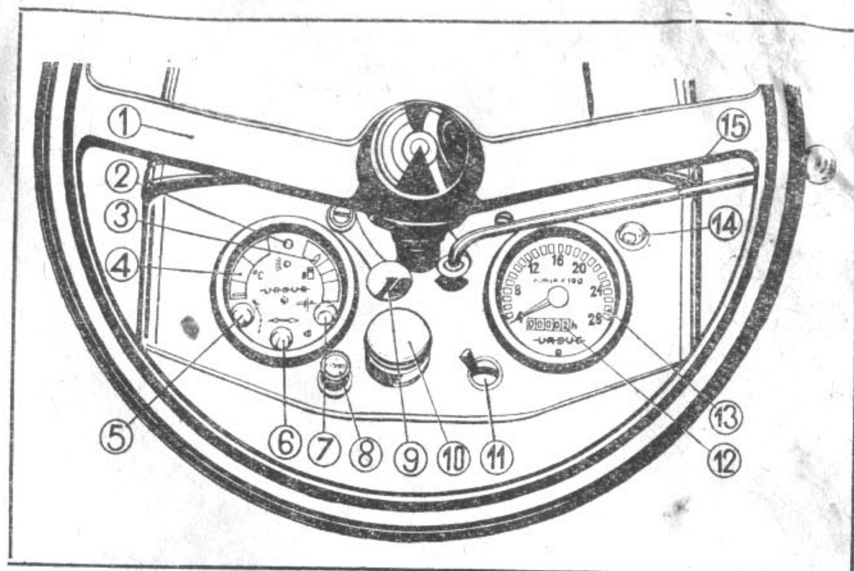
Podczas pierwszych rozruchów silnika należy zwrócić uwagę, czy z przewodu wydechowego wydostaje się biały dym. Brak białego dymu świadczy o niepodawaniu paliwa do cylindrów. Należy przerwać rozruch i usunąć niedomagania w instalacji zasilania silnika paliwem.

3.3. Obsługa ciągnika w czasie pracy

1. Po włożeniu kluczyka do stacyjki na tarczy wskaźnika podwójnego zapalają się dwie czerwone lampki kontrolne: ładowania akumulatorów i ciśnienia oleju w układzie smarowania silnika. Po uruchomieniu silnika lampki te powinny zgasnąć. Jeżeli lampki te zapalają się podczas pracy silnika, oznacza to uszkodzenie, które należy natychmiast usunąć.
2. W czasie pracy ciągnika należy zwracać uwagę na wskaźnik temperatury wody i wskaźnik ciśnienia powietrza w zbiorniku (przy pracy z włączoną sprężarką powietrza).

Najbardziej odpowiednia dla pracy silnika jest ciecz o temperaturze 80—95°C.

Na skalach tych wskaźników zaznaczono kolorami następujące zakresy badań:



Rys. 3. Tablica rozdzielcza

1 — koło kierownicy, *2* — lampka kontrolna świateł drogowych (niebieska), *3* — wskaźnik ciśnienia powietrza, *4* — wskaźnik temperatury wody, *5* — lampka kontrolna ciśnienia oleju (czerwona), *6* — lampka kontrolna kierunkowskazów (zielona), *7* — lampka kontrolna ładowania akumulatorów (czerwona), *8* — przycisk sygnału dźwiękowego, *9* — gniazdo dla lampy przenośnej lub wycieraczki, *10* — stacyjka, *11* — przełącznik kierunkowskazów, *12* — licznik motogodzin, *13* — obrotomierz (wskazuje prędkość obrotową wału korbowego silnika), *14* — lampka kontrolna podgrzewaczy, *15* — dźwignia dawkowania paliwa

Tablica 2

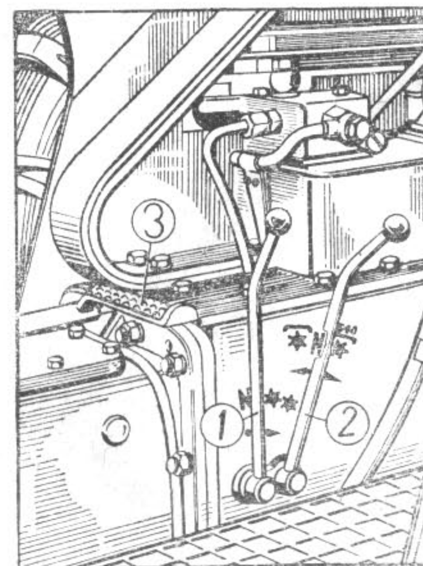
Zakres pracy	Kolor zielony (zakres roboczy	Kolor biały (zakres dopuszczalny)	Kolor czerwony (zakres niebezpieczny)
Wskaźnik temperatury cieczy [°C]	80—95	do 80	powyżej 95
Wskaźnik ciśnienia powietrza [kG/cm²]	4,8—5,3	5,3—7,9	do 4,8 i powyżej 7,9

3. Chłodnica ma specjalny korek z zaworem nadciśnieniowym. Zawór podnosi punkt wrzenia cieczy w układzie o 10°C.
4. Jeżeli nie korzysta się z podnośnika hydraulicznego i wału odbioru mocy, wystarczy wyłączyć sprzęgło do pierwszego oporu. Przy przechodzeniu z wyższego biegu na niższy podczas ruchu ciągnika stosować dwukrotne wyłączanie sprzęgła ze zwiększeniem liczby obrotów silnika między poszczególnym wyłączeniem sprzęgła.

5. Zwracać uwagę, aby w czasie pracy w polu i jazdy po drogach pedały hamulców były złączone zapadką. Tylko podczas pracy w polu przy nawrotach można używać pojedynczych hamulców.

Używanie pojedynczych hamulców podczas szybkiej jazdy stwarza niebezpieczeństwo wywrócenia się ciągnika i jest niedopuszczalne.

6. W razie poślizgu jednego koła włączyć pedał urządzenia do blokowania mechanizmu różnicowego. Po ustaniu poślizgu mechanizm różnicowy należy bezwarunkowo odblokować, zwalniając całkowicie pedał do blokowania; w razie trudności wyłączyć na moment sprzęgło główne lub zmniejszyć liczbę obrotów wału korbowego silnika. Blokowanie mechanizmu różnicowego można stosować wyłącznie przy niewielkich prędkościach ciągnika i podczas jazdy na wprost. Wykonywanie skrętów ciągnikiem z zablokowanym mechanizmem różnicowym grozi wypadkiem i zniszczeniem ciągnika.



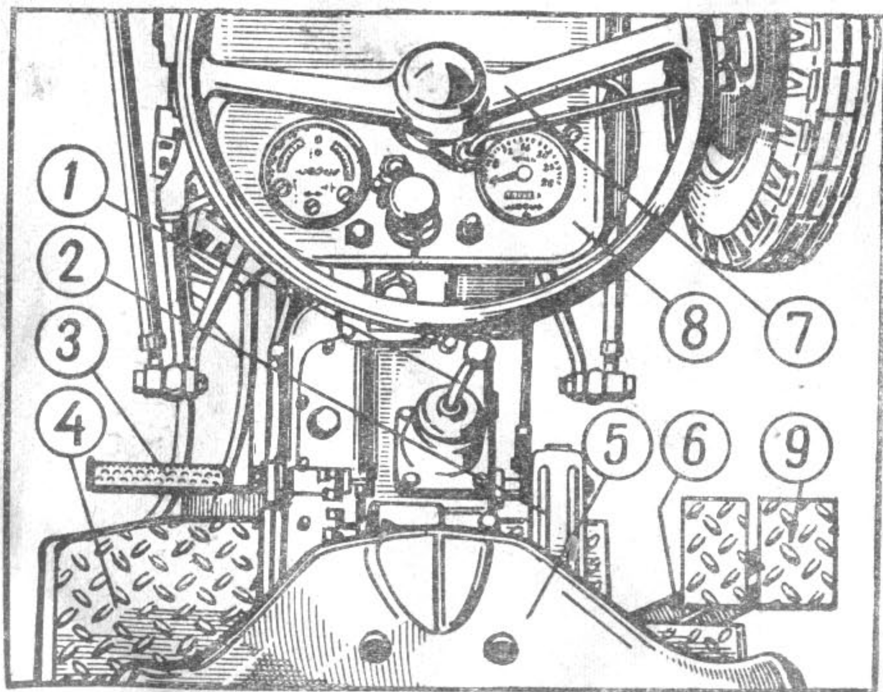
Rys. 4. Dźwignie sterowania

1 — dźwignia sterowania pompą podnośnika hydraulicznego, *2* — dźwignia sterowania wałem odbioru mocy, *3* — pedał sprzęgła, *N* — położenie neutralne, *„540"* — włączony napęd niezależny

7. Podczas orki i innych ciężkich prac polowych nie dopuszczać do ślizgania się kół.

Jeżeli obciążniki kół nie zapobiegają miejscowym poślizgom (na krótkich odcinkach), należy przesunąć dźwignię rozdzielacza podnośnika hydraulicznego do położenia „dociążanie".

Uwaga. Wielkość chwilowego dociążenia ciągnika zawieszonym narzędziem reguluje się pokrętłem zaworu. Po przebyciu odcinka powodującego poślizg należy bezwarunkowo puścić dźwignię rozdzielacza podnośnika hydraulicznego, aby wróciła samoczynnie do położenia „opuszczanie". Nie wolno używać podnośnika hydraulicznego do dociążania tylnej osi ciągnika narzędziami przez dłuższy czas. Pompa hydrauliczna podnośnika powinna pracować przy obrotach powyżej 950 obr/min.



Rys. 5. Dźwignie sterujące

1 — dźwignia zmiany biegów, 2 — pedał gazu, 3 — pedał sprzęgła, 4 — pomost lewy, 5 — siedzenie kierowcy, 6 — pedał hamulca lewy, 7 — koło kierownicy, 8 — tablica rozdzielcza, 9 — pedał hamulca prawy

8. Jeżeli ciągnik pracuje w ciężkich warunkach wymagających stałego dociążenia tylnej osi, dętki tylnych kół należy napełnić wodą.
9. Pompę podnośnika hydraulicznego należy włączać i wyłączać tylko podczas postoju ciągnika; należy wtedy całkowicie wyłączyć sprzęgło i włączać je bardzo powoli. Aby włączyć pompę, dźwignię pompy podnośnika należy przesunąć łagodnie (nie siłą) do tyłu.
10. W czasie pracy w polu, np. podczas orki, narzędzie należy wyciągać z ziemi i wprowadzać w nią podnośnikiem hydraulicznym podczas ruchu ciągnika. Podczas pracy, gdy narzędzie jest zagłębione w glebie, dźwignia rozdzielacza powinna być ustawiona w położeniu „opuszczanie" lub „stop" (pompa nie jest wtedy obciążona).
11. Przy zjazdach z góry powinien być włączony bieg i sprzęgło. Nie wolno przekroczyć maksymalnej liczby obrotów silnika, tj. 2450 obr/min. Przekroczenie tych obrotów może spowodować uszkodzenie silnika.

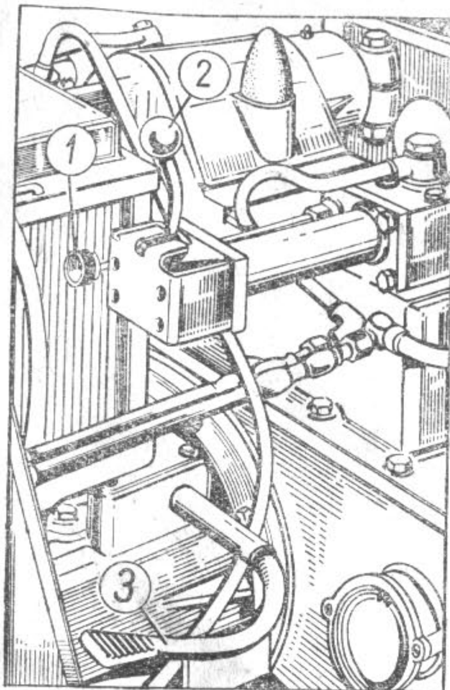
3.4. Napęd wałem odbioru mocy

Ciągnik ma dwustopniowe sprzęgło, a dźwignia wału odbioru mocy umożliwia włączenie napędu niezależnego lub zależnego od prędkości ciągnika. Przy korzystaniu z wału odbioru mocy należy przestrzegać następujących wskazówek.

1. Jeżeli ciągnik jest wyposażony w przystawkę pasową, należy ją zdjąć. Jeżeli zaś ciągnik ma hak transportowy, należy odłączyć pokrywę wału odbioru mocy od kołpaka.
2. Sprzęgnąć maszynę z ciągnikiem, a następnie przy unieruchomionym silniku połączyć wielowypustową końcówkę wału odbioru mocy z przegubowym wałem napędowym maszyny.
3. Przed każdym włączeniem lub wyłączeniem dźwigni wału odbioru mocy wyłączyć sprzęgło do końca, tj. do drugiego oporu.
4. Dźwignię wału odbioru mocy włączać i wyłączać tylko w czasie postoju ciągnika.
5. Podczas ruchu ciągnika z maszyną wystrzegać się ostrych i nagłych skrętów.

3.5. Napęd kołem pasowym

1. Jeżeli ciągnik jest wyposażony w hak transportowy, należy najpierw odłączyć hak transportowy od korpusu pośredniego, przestawić widłak zaczepu wahliwego do skrajnego położenia, zdjąć pokrywę i kołpak osłaniający końcówkę wału odbioru mocy i przymocować przystawkę pasową.
2. Nałożyć pas w ten sposób, aby należycie ciągnął i nie wykazywał nadmiernego poślizgu w czasie pracy.
3. Zaciągnąć hamulec postojowy i podłożyć pod koła kliny unieruchamiające ciągnik.
4. Uruchomić silnik i włączyć dźwignią niezależny napęd wału (dźwignia zmiany biegów i dźwignia pompy hydraulicznej podnośnika pozostaje na luzie).



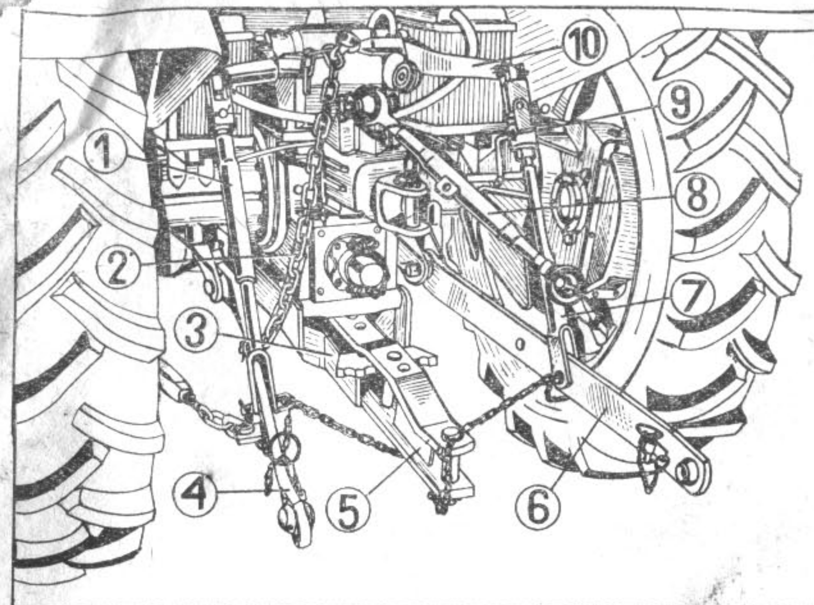
Rys. 6. Sterowanie podnośnika i blokowanie mechanizmu różnicowego

1 — pokrętło regulacji dociążania, 2 — dźwignia sterowania podnośnika, 3 — pedał blokowania mechanizmu różnicowego

Uwaga. Przy szybkim włączeniu sprzęgła pas spada lub zrywa się. Jeżeli pas spada pomimo spokojnego włączania sprzęgła, należy poprawić ustawienie ciągnika względem maszyny. Kierunek obrotów koła pasowego zmienia się przez odłączenie i obrócenie przystawki o 180°, w stosunku do osi wału odbioru mocy.

3.6. Zawieszanie narzędzi rolniczych

Aby umocować na ciągniku narzędzia zawieszane, należy:
- Zdjąć zaczep do przyczep jednoosiowych.
- Łącznik centralny umocować w dolnym otworze korpusu, jeżeli wysokość zaczepu narzędzia wynosi 460 mm. Otworu górnego należy używać wtedy, gdy narzędzie ma wyższy zaczep. Przy korzystaniu z otworu górnego powiększa się wielkość dociążenia kół napędowych, a jednocześnie wydłuża się droga zagłębiania narzędzia.
- Umocować narzędzie na układzie trzypunktowym.
- W celu skasowania lub ograniczenia ruchów bocznych narzędzia w górnym i dolnym położeniu umocować łańcuchy boczne w dol-



Rys. 7. Trzypunktowy układ zawieszenia i zaczep wahliwy
1 — wieszak lewy, 2 — łańcuch górny, 3 — rama, 4 — dźwignia dolna lewa, 5 — widłak, 6 — dźwignia dolna prawa, 7 — wieszak prawy, 8 — łącznik centralny, 9 — korbka wieszaka prawego, 10 — ramię podnośnika

nych otworach wsporników i skrócić ich długość nakrętkami rzymskimi, tak aby narzędzie podniesione w górę miało minimalne ruchy boczne (w dolnym położeniu narzędzie będzie miało wtedy ruchy boczne).
- W celu skasowania lub ograniczenia ruchów bocznych narzędzia jednocześnie w górnym i dolnym położeniu umocować łańcuchy boczne w górnych otworach wsporników i wyregulować ich długość.
- Ustawić długość wieszaków — prawy wieszak ma regulację ciągłą, lewy zaś skokową.

Praca z narzędziem napędzanym zawieszonym na układzie trzypunktowym może wymagać zdemontowania zaczepu wahliwego i haka transportowego.

3.7. Zaczepianie maszyn i narzędzi rolniczych

Maszyny i narzędzia mogą być doczepione do:
- haka transportowego,
- zaczepu wahliwego,

— zaczepu do przyczep jednoosiowych,
— belki zaczepowej.

Hak transportowy służy do doczepiania maszyn dwuosiowych. Aby zabezpieczyć sworzeń haka przed wypadnięciem, trzeba założyć zatyczkę. Zespół haka pociągowego wymontowuje się z ciągnika przez wysunięcie sworzni przetykowych.

Zaczep wahliwy służy do doczepiania maszyn i narzędzi rolniczych o obciążeniu w pionie do 400 kG. Zaczep ten składa się z ramy i widłaka. Widłak jest zamocowany do ramy wahliwie i można go ustawić w poziomie w jednym z pięciu położeń, ustalanych sworzniem w wycięciach ramy. Widłak można ustawiać na dwie różne długości wysięgu. W pierwszym położeniu odległość sworznia zaczepu od końca wału odbioru mocy wynosi 365 mm, a w drugim 400 mm. Aby zmienić odległość sworznia od końca wału odbioru mocy, trzeba wykonać następujące czynności:

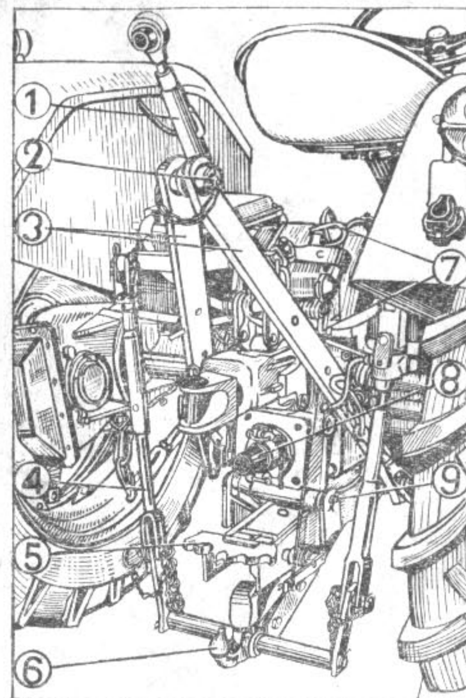
— wyjąć zawleczkę i sworzeń środkowy przymocowujący ramę zaczepu do ciągnika i opuścić zaczep ku dołowi,
— wyjąć przetyczkę i sworzeń łączący widłak z ramą zaczepu,
— ustawić widłak tak, aby otwór w ramie pokrył się z odpowiednim otworem w widłaku, a następnie włożyć ten sam sworzeń i zabezpieczyć przetyczką,
— unieść zaczep wahliwy do góry i za pomocą sworznia połączyć ramę ze wspornikiem na ciągniku. Sworzeń zabezpieczyć zawleczką przed wypadnięciem.

Zaczep do przyczep i maszyn jednoosiowych o obciążeniu w pionie do 900 kG składa się z ramy, haka kompletnego oraz urządzenia zapadkowego.

Hak jest opuszczany pod własnym ciężarem po zwolnieniu zapadki, a podnoszony podnośnikiem hydraulicznym przez wieszaki, co umożliwia zaczepianie maszyn i przyczep jednoosiowych bez schodzenia kierowcy z ciągnika.

Maszyny i przyczepy jednoosiowe trzeba doczepiać w następujący sposób:

— przestawić dźwignię podnośnika hydraulicznego do położenia „opuszczanie",
— uwolnić hak z zatrzasku zapadki przez pociągnięcie za uchwyt linki sterowniczej,
— podjechać ciągnikiem pod dyszel przyczepy, tak aby hak trafił w ucho dyszla; przy cofaniu ciągnikiem należy uważać, aby nie uderzyć opuszczonym hakiem zaczepu o nierówność terenu i w razie konieczności korygować położenie haka dźwignią rozdzielacza podnośnika,
— przestawić dźwignię rozdzielacza podnośnika do położenia „podnoszenie", a w momencie zaskoczenia zapadki do położenia „opuszczanie",
— wyłączyć pompę hydrauliczną podnośnika.



Rys. 8. Zaczep do przyczep jednoosiowych w położeniu dolnym

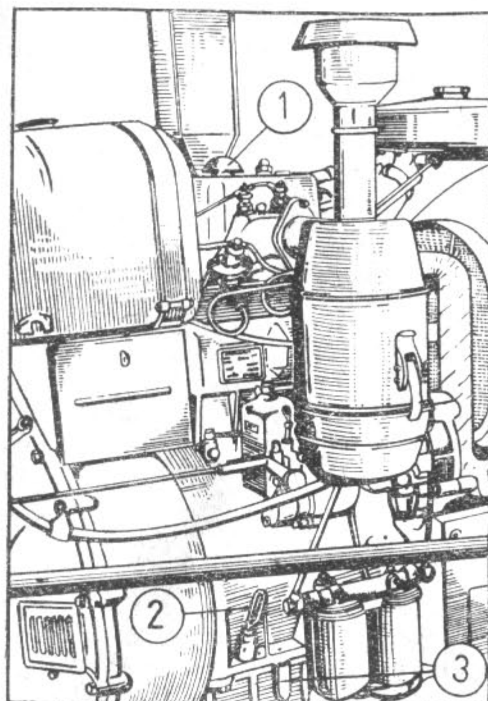
1 — łącznik centralny, *2* — sworzeń łącznika centralnego, *3* — dźwignie dolne, *4* — wieszak, *5* — rama, *6* — hak, *7* — linka sterownicza, *8* — końcówka wału odbioru mocy, *9* — sworzeń

Podczas pracy z zaczepem do przyczep jednoosiowych dolne dźwignie trzypunktowego układu zawieszenia muszą być połączone jak pokazano to na rysunku. 8. W tym celu trzeba odłączyć wieszaki od dźwigni dolnych, a następnie dźwignie dolne od pochew i przymocować je ponownie do ciągnika odwrotnymi końcami. Wolne końce dźwigni dolnych trzeba spiąć z uchem łącznika centralnego sworzniem wyjętym z końcówki łącznika centralnego.

Wieszaki pionowe łączyć z hakiem do przyczep jednoosiowych dodatkowymi uchami.

Wszystkie połączenia sworzniowe w układzie zawieszenia i w zaczepie do przyczep jednoosiowych muszą być zabezpieczone zatyczkami przed wypadnięciem. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie sworzni przy wieszakach podnośnika.

Belka zaczepowa jest elementem zaczepowym o położeniu zmieniającym się w pionie.



Rys. 9. Widok silnika
1 — wlew oleju, *2* — wskaźnik prętowy poziomu oleju, *3* — korek spustowy (znajduje się po drugiej stronie miski oleju)

1. UKŁAD SMAROWANIA

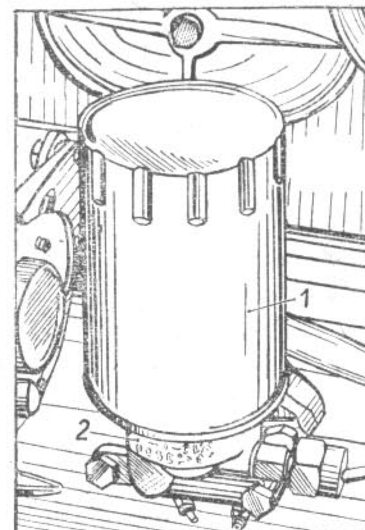
1.1. Wymiana oleju w misce olejowej silnika

Poziom oleju w misce olejowej silnika należy sprawdzać codziennie, gdy ciągnik stoi poziomo po upływie kilkunastu minut od zatrzymania silnika. Poziom oleju należy utrzymywać zawsze w pobliżu górnej rysy na wskaźniku prętowym i nigdy nie dopuszczać do obniżenia oleju poniżej dolnej rysy. Zużyty olej należy wymieniać po zakończeniu pracy, gdy silnik jest jeszcze gorący. Gdy olej ścieknie, należy oczyścić i wkręcić na miejsce korek spustowy (z magnesem) i nalać przez otwór wlewowy czystego oleju silnikowego w gatunku wskazanym w instrukcji smarowania do górnej rysy na wskaźniku prętowym. Przy zmianie oleju silnikowego korek wlewowy z wkładem należy przepłukać w paliwie i osuszyć go.

1.2. Obsługa filtru

Filtr oleju pełnego przepływu PP-8.4. odznacza się wysoką dokładnością oczyszczania oleju i małymi oporami przepływu. Wewnątrz filtru znajduje się wkład filtrujący wykonany ze specjalnego gatunku bibuły filtrującej i zawór, który otwiera się po zanieczyszczeniu wkładu. Jeżeli filtr jest zanieczyszczony, do silnika popłynie olej nie-

...trowany, który może spowodować uszkodzenie silnika. Aby nie dopuścić do uszkodzenia silnika, trzeba co 200 motogodzin wymieniać filtr oleju PP-8.4. na nowy.



Rys. 10. Filtr oleju pełnego przepływu PP-8.4
1 — filtr PP-8.4, *2* — korpus filtru

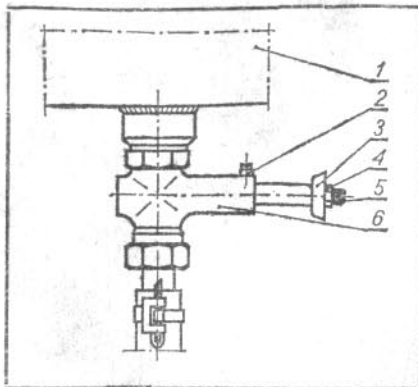
Aby wymienić stary filtr oleju na nowy, należy:
- odkręcić zużyty filtr oleju PP-8.4,
- pokryć uszczelkę nowego filtru cienką warstwą oleju,
- wkręcić filtr oleju do korpusu,
- uruchomić silnik,
- sprawdzić, czy nie ma przecieków i w razie konieczności mocniej dokręcić filtr.

2. UKŁAD ZASILANIA PALIWEM

Układ zasilania paliwem należy utrzymywać we wzorowej czystości. Dwa razy w roku przy zmianie oleju napędowego, tj. wiosną i na jesieni, przemyć zbiornik paliwa.

Zbiornik paliwa napełniać czystym paliwem. Nie należy dopuszczać do opróżnienia zbiornika, a w czasie pracy w terenie górzystym trzeba stale uzupełniać ilość paliwa w zbiorniku, zapobiegając zapowietrzeniu się układu zasilania paliwem.

2.1. Kurek paliwa



Rys. 11. Kurek paliwa
1 — zbiornik paliwa, 2 — wkręt, 3 — uchwyt, 4 — nakrętka, 5 — trzpień, 6 — korpus

Po zakończonej pracy ciągnika nie należy zamykać kurka, ponieważ zamknięcie może spowodować zapowietrzenie układu paliwowego. Kurek trzeba zamykać tylko w koniecznych przypadkach, jak wymiana przewodów paliwowych, pompy paliwowej, czyszczenie filtru paliwowego.

Nieszczelności kurka trzeba usunąć przez odkręcenie przeciwnakrętki i lekkie wykręcenie wkrętakiem trzpienia, aż do zlikwidowania przecieku, a potem trzpień trzeba zabezpieczyć przeciwnakrętką.

2.2. Czyszczenie wstępnego filtru paliwa pompy zasilającej

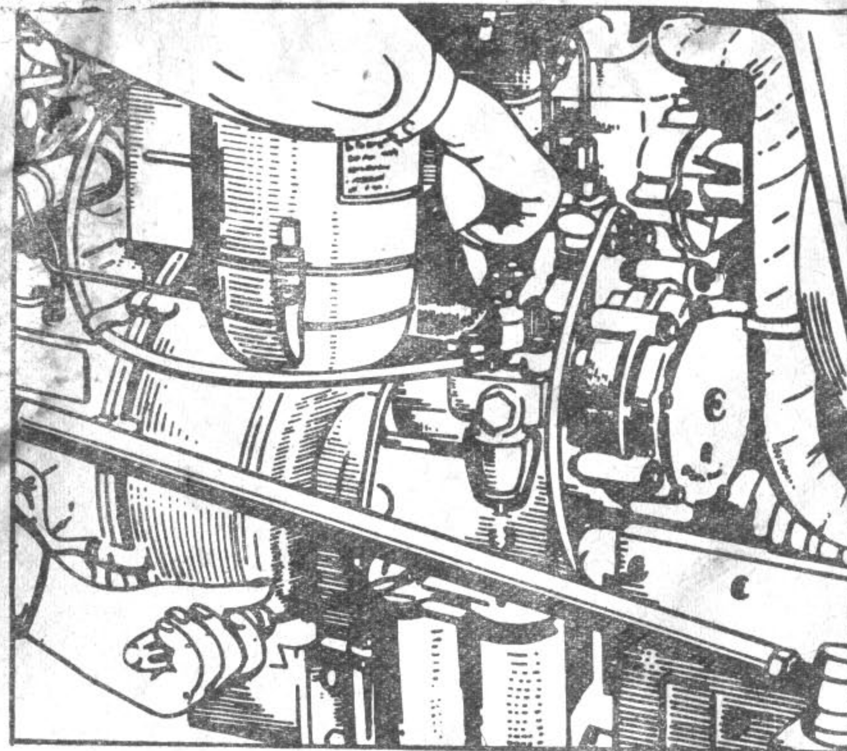
Wstępny filtr paliwa pompy zasilającej trzeba czyścić, gdy zbierze się w nim woda lub inne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu i zmontowaniu wstępnego filtru paliwa trzeba cały układ zasilania odpowietrzyć.

2.3. Odpowietrzanie układu paliwowego

Zapowietrzenie się przewodów układu paliwowego następuje wówczas, gdy silnik ma dłuższą przerwę w pracy, niewystarczającą ilość paliwa w układzie silnika, gdy układ zasilania jest nieszczelny oraz podczas czyszczenia filtru.

Powietrze znajdujące się w układzie zasilania uniemożliwia tłoczenie paliwa do wtryskiwaczy. Układ zasilania paliwem odpowietrza się w następujący sposób.

Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić paliwo w zbiorniku, potem po-



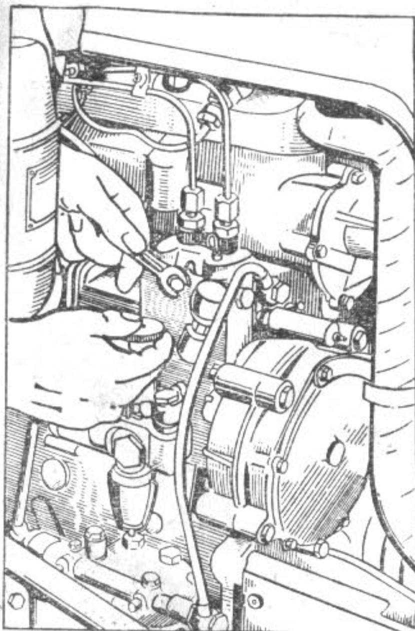
Rys. 12. Odpowietrzanie układu paliwowego od zbiornika do filtru wstępnego oczyszczania

luzować wkręty odpowietrzające filtru paliwa i pompować paliwo ręcznie tak długo, aż spod wkrętów zacznie wyciekać paliwo bez pęcherzyków powietrza. Dokręcić śrubę filtru wstępnego oczyszczania i w dalszym ciągu pompować aż z drugiego filtru wycieknie paliwo bez pęcherzyków powietrza; wówczas śrubę filtru dokładnego oczyszczania należy również dokręcić.

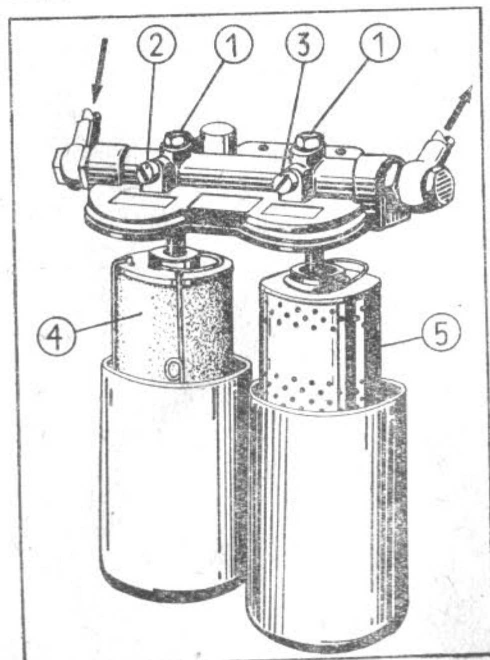
Zluzować śrubę odpowietrzającą pompy wtryskowej i pompować paliwo ręcznie aż do ukazania się wokół śruby paliwa bez pęcherzyków powietrza. Pompując dalej, dokręcić śrubę do oporu. Skrzypienie wtryskiwaczy przy obracaniu wału korbowego silnika korbą oznacza, że układ zasilania paliwem został odpowietrzony.

2.4. Obsługa filtru paliwa

Filtr paliwa ma dwa wkłady filtrujące: wkład filcowy zgrubnego oczyszczania i wkład papierowy dokładnego oczyszczania. Co 200 mo-



Rys. 13. Odpowietrzanie układu paliwowego od filtru do pompy wtryskowej



Rys. 14. Podwójny filtr paliwa
1 — śruba mocująca naczynie, 2 — wkręt odpowietrzający filtru wstępnego oczyszczania, 3 — wkręt odpowietrzający filtru dokładnego oczyszczania, 4 — wkład filcowy wstępnego oczyszczania, 5 — wkład papierowy dokładnego oczyszczania

togodzin należy myć w paliwie naczynia filtrów i oczyścić wkład filcowy. Aby oczyścić wkład filcowy, należy zatkać go z obu stron korkami, zmyć powierzchnię filcu na zewnątrz olejem napędowym posługując się miękką szczotką, a następnie wypłukać w czystym paliwie. Jeżeli wkład filtru jest zanieczyszczony asfaltem pochodzącym z paliwa, należy go zmyć benzolem, który rozpuszcza asfalt.

Należy zwrócić uwagę, aby paliwo, w którym płucze się wkład, nie przedostawało się do środka wkładu bezpośrednio, lecz tylko przez warstwę filcu. Następnie przedmuchać wkład sprężonym powietrzem stosując ciśnienie nie wyższe niż 1 atn. W tym celu zanurza się wkład na kilka minut w czystym paliwie, a po wyjęciu go z paliwa zastępuje jeden z korków korkiem z otworem. Do tego otworu wkłada się końcówkę węża i przedmuchuje wkład powietrzem, spłukując jednocześnie pianę ukazującą się na powierzchni wkładu. Czynność tę należy powtórzyć trzykrotnie, zmieniając każdorazowo paliwo. Po zamontowaniu filtru należy odpowietrzyć układ zasilania paliwem. Co 400 motogodzin trzeba wymienić wkład filcowy i papierowy.

2.5. Pompa wtryskowa i regulator obrotów

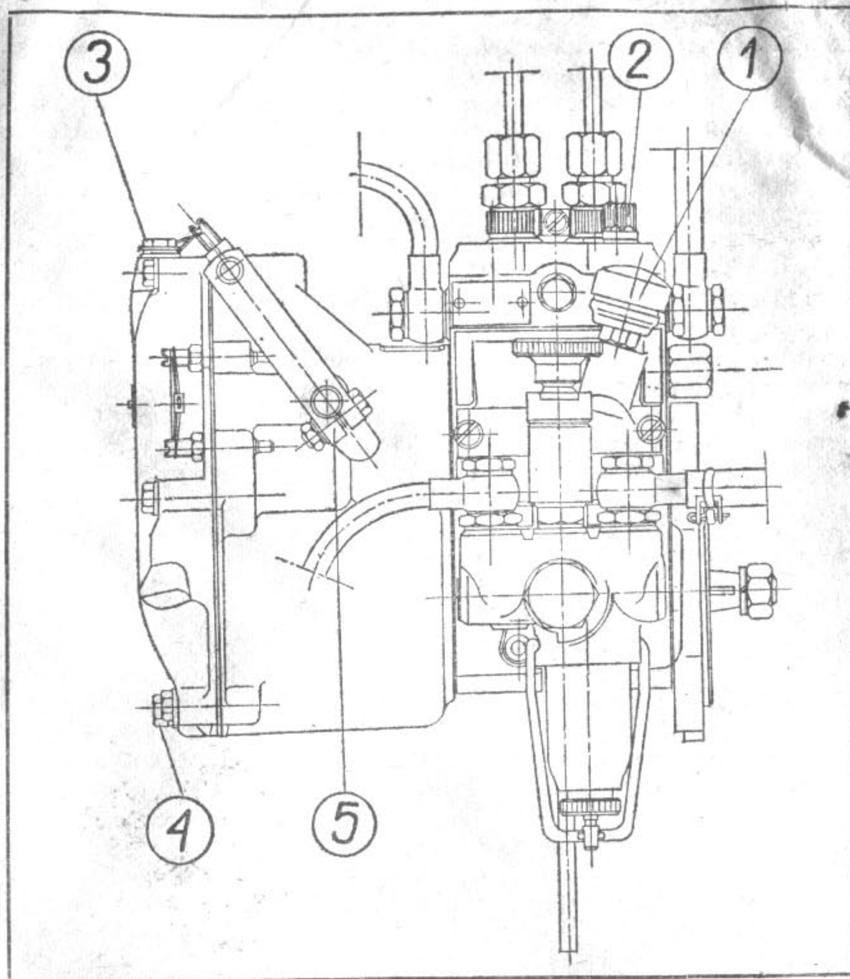
Pompa wtryskowa musi być stale czysto utrzymana. Szczególnie należy dbać o czystość otworu wlewowego i wskaźnika poziomu oleju. Nie wolno zmywać pompy bezpośrednio strumieniem wody, lecz należy wycierać ją mokrą szmatą. Przy myciu ciągnika pompę należy starannie osłonić, aby brud i woda nie mogły się dostać do jej wnętrza.

Wszelkie naprawy i regulacje pompy, regulatora i wtryskiwaczy mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowane warsztaty naprawcze.

Przy wymontowaniu pompy należy:
— oczyścić starannie pompę i końcówki przewodów z zewnątrz,
— odłączyć cięgło regulacji dawkowania paliwa od dźwigni pompy wtryskowej,
— odkręcić przewody paliwa,
— odkręcić pokrywkę osłaniającą koło zębate pompy,
— zdjąć koło napędzające pompę razem z piastą,
— odkręcić cztery śruby łączące kołnierz z płytą pośrednią silnika.

2.6. Ustawienie początku wtrysku

Początek tłoczenia paliwa ustawia się każdorazowo przy zakładaniu pompy wtryskowej na silnik. Pompę wtryskową należy ustawić tak, aby ząbek na kołnierzu pompy pokrywał się z rysą na obudowie rozrządu, do której jest mocowana pompa. Koło zębate napędu pompy trzeba wraz z piastą umocować na wałku pompy, tak aby znak 0 na



Rys. 15. Pompa wtryskowa
1 — filtr, 2 — wskaźnik prętowy poziomu oleju, 3 — korek wlewu oleju, 4 — korek spustowy oleju, 5 — dźwignia dawkowania paliwa

wieńcu koła zębatego znalazł się naprzeciw takiego samego znaku na wieńcu koła zębatego pośredniego.

Początek tłoczenia paliwa powinien nastąpić przed górnym martwym położeniem tłoka podczas suwu sprężania.

Początek tłoczenia paliwa ustawia się tylko dla I cylindra, patrząc od przodu silnika. W tym celu po zamocowaniu pompy należy odłączyć od pompy przewód wysokiego ciśnienia I sekcji pompy i w to miejsce wkręcić przezroczystą rurkę (kapilarę). Włączyć odprężnik, odpowietrzyć układ paliwowy do pompy wtryskowej włącznie i ustawić pompę wtryskową na podawanie dawki rozruchowej, tj. przesunąć dźwignię ręczną dawkowania paliwa do przodu do oporu. Następnie wykręcić kołek ustalający, znajdujący się z prawej strony ciągnika na przedniej ściance obudowy koła zamachowego i włożyć nie nagwintowanym końcem w otwór, z którego został wykręcony. Pokręcić wałem korbowym w prawo aż do ukazania się paliwa w kapilarze i dociskając kołek ręką do koła zamachowego obracamy dalej wałem korbowym w prawo aż kołek wpadnie w pierwszy z otworów na kole zamachowym.

Aby upewnić się, że kołek tkwi w pierwszym otworze, a nie w drugim, trzeba wysunąć go z otworu i obracać dalej w prawo wałem korbowym; po niewielkim obrocie wału kołek powinien trafić na drugi otwór oznaczający górne martwe położenie tłoka I cylindra. Po wyjęciu kołka trzeba obrócić wałem korbowym w lewo, aby kołek trafił w pierwszy otwór oznaczający początek tłoczenia paliwa do I cylindra. Nie wyjmując kołka ustalającego z otworu w kole zamachowym poluzować kluczem nasadowym trzy śruby mocujące koło zębate napędu pompy do piasty i pokręcać kluczem wałek pompy wtryskowej w prawo aż do chwili drgnięcia poziomu paliwa w kapilarze.

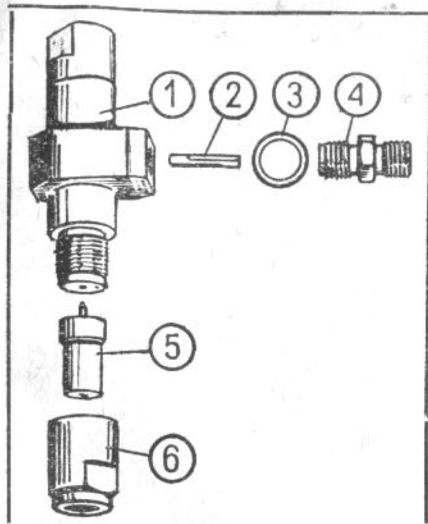
Starając się nie poruszyć wałkiem pompy w tym położeniu dociągnąć trzy śruby mocujące koło zębate napędu pompy do piasty koła (rysa ze znakiem 0 na piaście powinna znaleźć się w środku otworu w kole zębatym napędu pompy).

Po wysunięciu kołka z otworu w kole zamachowym należy sprawdzić, czy początek tłoczenia został ustawiony właściwie. Ustawienie początku tłoczenia paliwa jest dobre, jeżeli przy obracaniu wałem korbowym dociskany kołek wskoczy w pierwszy otwór na kole zamachowym przy jednoczesnym drgnięciu paliwa w kapilarze. Przy przykręcaniu pokrywy koła napędu pompy wtryskowej należy wyjąć kołek ustalający i wkręcić go w obudowę sprzęgła, a następnie przykręcić przewody układu paliwowego.

Przy ustawianiu początku wtrysku drgnięcia paliwa można obserwować także w króćcu pompy wtryskowej bez użycia rurki kapilarnej, ale to wymaga wprawy.

2.7. Czyszczenie wtryskiwaczy

Jeżeli silnik traci moc i dymi (dym czarny), należy sprawdzić wtryskiwacze. Po wymontowaniu wtryskiwacza należy dokładnie oczyścić rozpylacz i filtr szczelinowy. W tym celu wtryskiwacz trzeba częściowo rozebrać. Odkręcić nakrętkę rozpylacza i wyjąć rozpylacz wraz z iglicą. Odkręcić króciec i wyjąć filtr szczelinowy. Zanieczyszczony rozpylacz i filtr szczelinowy oczyścić szczotką z drutu mosiężnego



Rys. 16. Wtryskiwacz czopikowy
1 — korpus, 2 — filtr szczelinowy, 3 — uszczelka, 4 — króciec, 5 — rozpylacz, 6 — nakrętka

i wymyć w paliwie. Przy czyszczeniu i myciu nie wolno zamieniać iglic i końcówek, ponieważ części te są dobrane parami i dotarte.

2.8. Smarowanie pompy i regulatora

W pompie wtryskowej i regulatorze obrotów jest wspólny olej smarujący. Codziennie przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić aż do przelania przez otwór przelewowy. Olej wymieniać razem z wymianą oleju w silniku. Aby wymienić olej, należy spuścić stary olej po odkręceniu korka spustowego znajdującego się w dolnej części pokrywy regulatora obrotów, przepłukać pompę olejem napędowym wlewając 500 cm³ i uruchomić silnik na około 5 minut (bieg luzem). Po zatrzymaniu silnika spuścić olej napędowy, a następnie napełnić pompę wlewając 600 cm³ czystego oleju silnikowego w gatunku podanym w instrukcji smarowania przez otwór wlewowy regulatora obrotów. Poziom oleju powinien sięgać górnej rysy na wskaźniku prętowym.

Jednocześnie z wymianą oleju należy oczyścić filtr odpowietrzający pompy wtryskowej. W tym celu należy przepłukać wkład filtrujący strugą benzyny lub nafty oraz przedmuchać sprężonym powietrzem.

2.9. Sposób wygięcia przewodu wysokiego ciśnienia

W wyposażeniu ciągnika jest zapasowy prosty przewód wysokiego ciśnienia. Przed założeniem przewodu na silnik należy nadać mu odpowiedni kształt.

Za wzorzec przy wyginaniu prostego przewodu powinien posłużyć przewód ciśnieniowy zdjęty z silnika. Wyginanie należy rozpocząć od wykonania w jednej płaszczyźnie promieni wygięć. Najlepiej zrobić to na kołach o średnicach 45 mm i 55 mm. Następnie należy odchylić końce przewodu o odpowiedni kąt zgodnie z wzorcem i dopasować do silnika tak, aby końcówki przewodu trafiały w gniazda.

Uwaga. W celu wyeliminowania pękania przewodów zasilających wysokiego ciśnienia wskutek wibracji i drgań zastosowano specjalne zaciski łączące oba przewody. Zaciski te spełniają rolę tłumików drgań i w żadnym wypadku nie wolno ich usuwać, a zluzowane zaciski należy dokręcić.

3. FILTR POWIETRZA

3.1. Uzupełnianie ilości oleju w misce filtru

Jeżeli ciągnik jest eksploatowany stale, należy codziennie sprawdzać poziom oleju w misce filtru. W tym celu należy odpiąć zatrzaski, zdjąć pokrywę dolną filtru, ustawić pokrywę poziomo i uzupełnić ilość oleju w misce, tak aby jego poziom sięgał do wytłoczenia pierścieniowego na pokrywie.

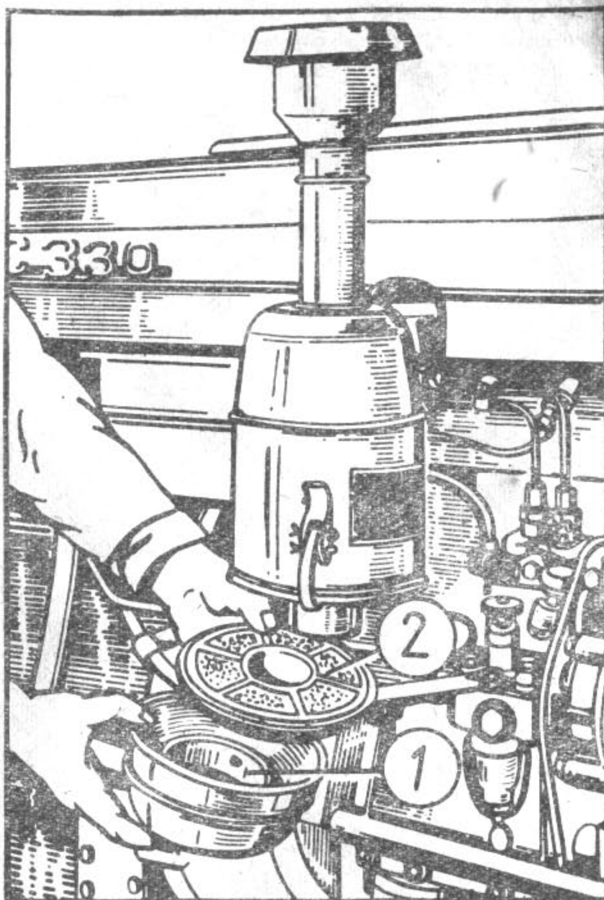
3.2. Wymiana oleju

Olej w filtrze trzeba wymieniać w zależności od stopnia zapylenia powietrza, nie rzadziej jednak niż co 100 mtg.

3.3. Mycie filtru

Co 200 motogodzin należy filtr umyć. Po zdjęciu filtru z ciągnika wszystkie części filtru umyć w nafcie, przedmuchać sprężonym powietrzem i wysuszyć. Następnie wstępną sekcję filtrującą lekko zwilżyć olejem. Po wysuszeniu części napełnić miskę pokrywy dolnej świeżym olejem silnikowym do wytłoczenia na obwodzie i zmontować filtr.

Uwaga. W zimie do oleju wlewanego do miski filtru powietrza dobrze jest dodać trochę paliwa (5—10%), aby olej był bardziej płynny.



Rys. 17. Filtr powietrza
1 — miska oleju, *2* — sekcja filtrująca wstępna

4. UKŁAD CHŁODZENIA

4.1. Uzupełnianie cieczy

Przed pracą i w ciągu dnia należy uzupełniać ciecz w układzie chłodzenia silnika.

Jeżeli jako cieczy chłodzącej używa się wody, powinna być to tylko czysta, miękka woda. Ciecz wlewać do poziomu około 10 mm poniżej rurki przelewowej.

Ciecz Borygo do chłodnic. W okresie jesienno-zimowym układ chłodzenia ciągników wychodzących z wytwórni jest napełniany cieczą niezamarzającą Borygo, rozprowadzaną przez CPN. Jest to wielosezonowa ciecz chłodniczo-konserwacyjna, składająca się z glikolu etylenowego, wody i dodatków zabezpieczających układ chłodzenia ciągnika przed korozją. Ciecz może być stosowana bez względu na pory roku. Ciecz Borygo ma barwę czerwoną, temperaturę wrzenia +105°C, krzepnięcia —35°C. Ze względu na dużą rozszerzalność cieczy należy wlać ją do zimnego układu chłodzenia do poziomu około 3 cm poniżej rurki przelewowej, co zapobiegnie jej wyciekaniu. Cieczy Borygo w układzie chłodzenia nie należy mieszać z innymi cieczami chłodzącymi. Po okresie zimowym ciecz można zlać do czystego, zamkniętego naczynia. Spuszczoną z chłodnicy ciecz Borygo można użyć ponownie. Jeżeli stosuje się ciecz niezamarzającą, unika się powstawania kamienia kotłowego w układzie chłodzenia. Przy stosowaniu cieczy Borygo trzeba zachować ostrożność — jest to środek szkodliwy dla zdrowia.

4.2. Usuwanie kamienia kotłowego

W celu usunięcia kamienia kotłowego należy:
- przygotować roztwór sody; w 10 l gorącej wody rozpuścić 1 kg sody kalcynowanej (Na_2CO_3),
- napełnić tym roztworem chłodnicę wody,
- uruchomić silnik i pracować ciągnikiem co najmniej pół godziny, po czym zatrzymać silnik na 1 godzinę i ponownie uruchomić na 2 godziny,
- po tym zabiegu spuścić roztwór z układu chłodzenia, dopóki silnik jeszcze gorący i przepłukiwać układ chłodzenia czystą wodą tak długo, aż wypływająca woda będzie czysta. Jeżeli jednorazowe oczyszczanie nie da pożądanego skutku, należy zabieg powtórzyć po upływie kilku dni pracy ciągnikiem.

5. GŁOWICA I UKŁAD KORBOWY

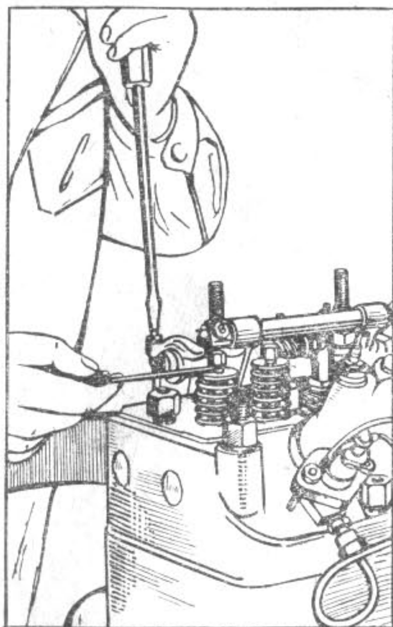
5.1. Sprawdzanie i regulacja luzów zaworowych

Luzy zaworowe należy sprawdzać co 400 motogodzin oraz po każdym zdjęciu głowicy silnika. Przed sprawdzeniem luzów zaworowych należy zdjąć pokrywę głowicy i upewnić się naciskając na dźwignię zaworów, czy zawory nie zakleszczają się w prowadnicach. Do sprawdzenia zawory poszczególnych cylindrów trzeba kolejno ustawić w położeniu zamkniętym (tłok w górnym martwym punkcie przed suwem pracy).

Sprawdzając, czy jest to początek suwu pracy, można odłączyć przewód wtryskiwacza danego cylindra od pompy i obracając wolno wałem obserwować powierzchnię paliwa w otworze po odłączonym przewodzie. Drgnięcie paliwa oznacza początek tłoczenia paliwa, czyli zbliżanie się tłoka do górnego martwego punktu przed suwem pracy.

Luzy zaworowe sprawdza się szczelinomierzem. W... zaworów ssącego i wydechowego powinna wynosić pr... i gorącym silniku 0,2 mm; szczelinomierz takiej grubości ... się w wyposażeniu ciągnika.

Szczelinomierz powinien się przesuwać prawie swobodnie, lecz bez luzu między końcówką dźwigni zaworu i trzonkiem zaworu. Jeżeli luz jest za duży, trzeba go wyregulować. W tym celu odbezpiecza się przeciwnakrętkę i za pomocą wkrętaka wkręca śrubę nastawczą, aby między końcówką dźwigni a trzonkiem zaworu powstała szczelina grubości szczelinomierza. Po zakończeniu regulacji trzeba silnie dokręcić przeciwnakrętki.



Rys. 18. Regulacja luzów zaworowych

Mając wyregulowane luzy zaworowe pierwszego cylindra i ustawiony tłok w położeniu początku suwu pracy, należy ustawić tłok drugiego cylindra na początku suwu pracy. W tym celu należy korbą obrócić wał o pół obrotu (180°) zgodnie z ruchem wskazówek zegara i wyregulować luzy. Położenie tłoka drugiego cylindra w górnym zwrotnym punkcie nie jest zaznaczone na kole zamachowym.

5.2. Regulacja odprężnika

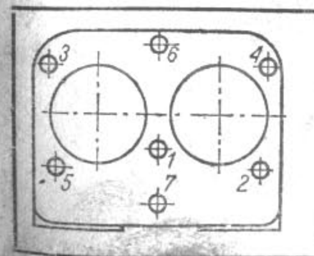
Przy włączonym odprężniku zawory wydechowe powinny być otwarte. Wielkość otwarcia zaworu powinna wynosić 0,75—1 mm.

Ciecz ... ...iała wadliwie, należy go regulować w następujący dzenia ... niezam... ...krywę głowicy z silnika,
- zon... ...awić tłok pierwszego cylindra w górnym zwrotnym punkcie w położeniu suwu pracy,
- ustawić wałek odprężnika w położeniu odpowiadającym włączonemu odprężnikowi,
- odbezpieczyć wkręt regulacyjny i ustawić go za pomocą wkrętaka w położeniu zerowym, to znaczy bez luzu między czopem wkrętu a trzonkiem zaworu,
- od tego położenia wkręcić wkręt dokładnie od 1 do $1^1/_4$ obrotu i zabezpieczyć w tym położeniu przeciwnakrętką,
- tę samą regulację wykonać dla drugiego cylindra,
- założyć pokrywę głowicy.

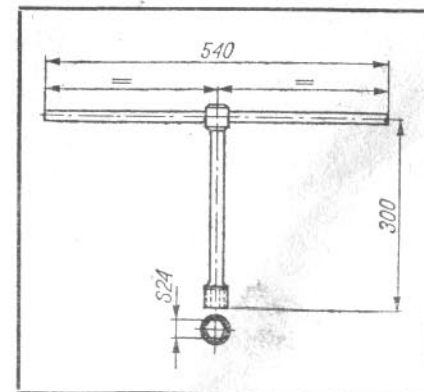
5.3. Dokręcanie nakrętek głowicy

Przy dokręcaniu nakrętek głowicy od razu pełnym momentem istnieje niebezpieczeństwo odkształcenia się głowicy. Dlatego nakrętki głowicy należy dokręcać stopniowo w trzech etapach, w kolejności podanej na rysunku 19:
- w pierwszym etapie należy dokręcić wszystkie nakrętki lekko do oporu,
- w drugim etapie dokręcić nakrętki połową momentu,
- w trzecim etapie dokręcić nakrętki całkowitym momentem.

Moment potrzebny do dokręcania nakrętki głowicy wynosi 22—24 kGm. Praktycznie przeciętnie silny monter uzyskuje taki moment przy użyciu dwuramiennego klucza pokazanego na rysunku 20.

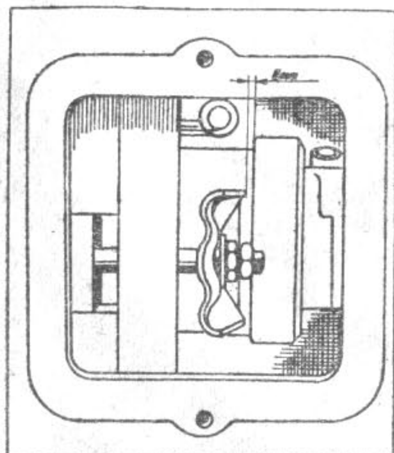


Rys. 19. Kolejność dokręcania nakrętek głowicy



Rys. 20. Klucz do dokręcania nakrętek głowicy

1. BLOK PĘDNY



Rys. 21. Regulacja sprzęgła

1.1. Sprzęgło

W ramach obsługi sprzęgła smaruje się jego łożysko wyciskowe smarem plastycznym ŁT-43 i przeprowadza regulację.

W celu wyregulowania sprzęgła trzeba:

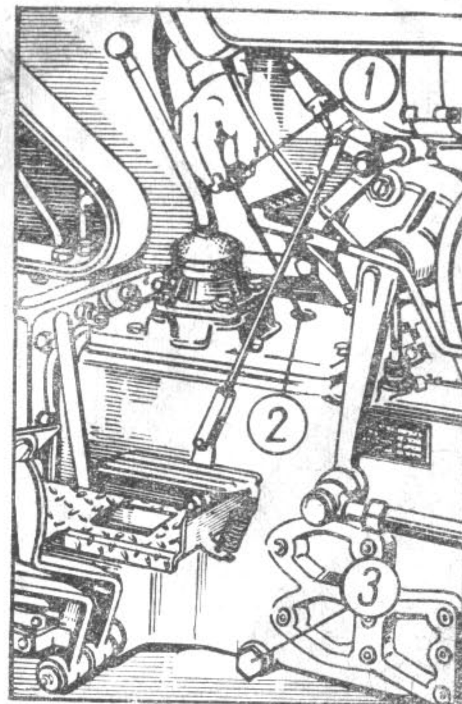
— odkręcić dwie śruby pokrywy zamykającej otwór w obudowie skrzyni biegów z prawej strony ciągnika i zdjąć pokrywę,
— ustawić koło zamachowe tak, aby był dostęp do nakrętek regulacyjnych dźwigienek,
— wyregulować nakrętkami regulacyjnymi M10 dźwigienek luz między oprawą łożyska wyciskowego a dźwigienkami wyłączającymi napęd ciągnika; luz ten dla I stopnia wyłączenia sprzęgła powinien wynosić 6 mm (rys. 21) i musi być jednakowy dla wszystkich 3 dźwigienek,
— wyregulować nakrętkami regulacyjnymi M10 dźwigienek luz między oprawą łożyska wyciskowego a dźwigienkami wyłączającymi niezależny napęd wałka odbioru mocy; luz ten dla II stopnia sprzęgła powinien wynosić 12 mm i musi być jednakowy dla wszystkich 3 dźwigienek,
— dokręcić przeciwnakrętki śrub regulacyjnych dźwigienek,
— założyć pokrywę zamykającą otwór skrzyni biegów i przykręcić ją śrubami.

Jałowy ruch pedału sprzęgła mierzony na końcu pedału powinien wynosić 30—50 mm.

1.2. Skrzynia biegów i przekładnia główna

Obsługa mechanizmów skrzyni biegów i przekładni głównej polega na sprawdzaniu poziomu i uzupełnianiu oleju zgodnie z instrukcją smarowania.

Ciecz Berygnil ...ynia przekładniowa dzenia ciąg... wlewu oleju ze wskaźniniezama...wym, 2 — otwór wlewu zon... 3 — korek spustowy oleju



Olej w skrzyni biegów i w korpusie tylnego mostu służy do smarowania mechanizmów skrzyni biegów i przekładni głównej oraz do zasilania podnośnika hydraulicznego i układu hydrauliki zewnętrznej.

Do sprawdzenia poziomu oleju ciągnik należy ustawić na równej, poziomej płaszczyźnie, a następnie oczyścić korek wlewowy. Po wyjęciu korka ze wskaźnikiem oleju należy wytrzeć go czystą szmatą, po czym włożyć do skrzyni biegów (nie wkręcając) i ponownie wyjąć. Jeżeli poziom oleju nie sięga górnej rysy wskaźnika, należy uzupełnić jego ilość do poziomu tej rysy. W żadnym przypadku nie można dopuścić do obniżenia się poziomu oleju poniżej dolnej rysy.

Zużyty olej należy spuszczać po wykręceniu korka wlewowego i spustowego bezpośrednio po zatrzymaniu ciągnika, kiedy olej jest rzadki i dobrze ścieka, a zanieczyszczenia nie zdążyły jeszcze osiąść na dnie obudowy. Przed wkręceniem korka spustowego należy go oczyścić.

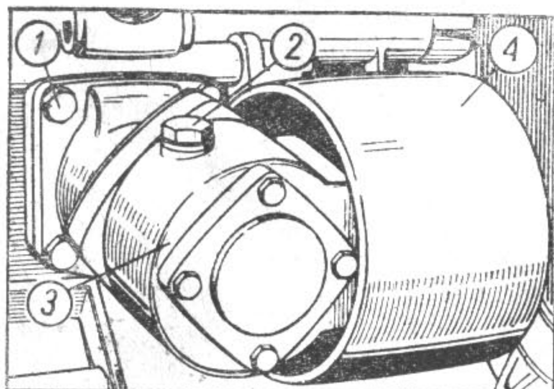
1.3. Zwolnice

W celu uzupełnienia oleju w zwolnicach należy wykręcić korek wlewu i kontrolny, następnie wlewać powoli olej aż zacznie wyciekać przez otwór korka kontrolnego i wtedy zakręcić oba korki. Przed wkręceniem należy oczyścić korki i przemyć paliwem nitkę wełnianą w otworze odpowietrzającym korka wlewowego. Korek spustowy jest umieszczony w dolnej części korpusu zwolnicy. Aby olej dobrze ściekał, należy wykręcić także korek wlewowy i olej spuszczać bezpośrednio po zatrzymaniu ciągnika, gdy jest rzadki.

1.4. Przystawka koła pasowego

W obudowie przystawki koła pasowego powinno się znajdować stale około 0,3 l oleju.

W celu uzupełnienia oleju należy zdjąć przystawkę z ciągnika, wykręcić korek wlewowy, spuścić olej do naczynia z podziałką, uzupełnić ilość do 0,3 l, wlać olej do przystawki i wkręcić korek wlewowy. Stary olej najlepiej spuścić bezpośrednio po skończonej pracy przystawki, kiedy olej jest rzadki.



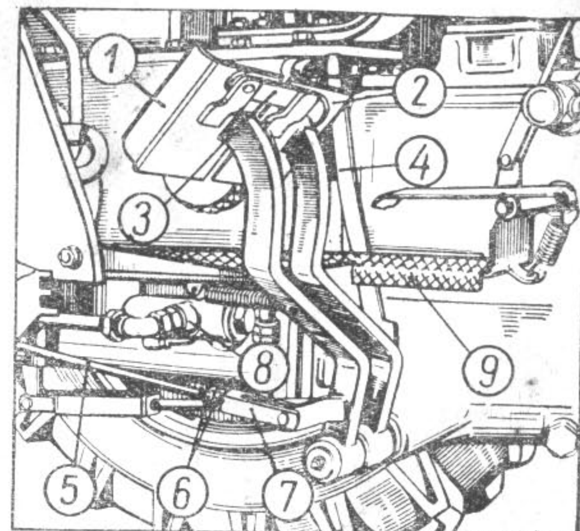
Rys. 23. Przystawka pasowa
1 — śruba mocująca przystawkę pasową, 2 — korek wlewu i spustu oleju, 3 — korpus, 4 — koło pasowe

2. Hamulce

2.1. Regulacja ruchu jałowego pedałów hamulcowych

Ze względu na bezpieczeństwo jazdy obsługa hamulców jest bardzo ważna. Hamulce należy regulować, jeżeli jałowy ruch pedałów hamulców mierzony w płaszczyźnie pomostu przekracza 12 mm lub gdy po naciśnięciu obu pedałów koła nie hamują jednocześnie.

Regulację hamulców wykonuje się zmieniając długość cięgieł. Jałowy ruch pedałów hamulcowych mierzony w płaszczyźnie poziomej na powierzchni pomostu powinien wynosić 8 do 12 mm. W miarę zużywania się okładzin zwiększa się jałowy ruch pedałów i należy skrócić długość cięgieł. W tym celu trzeba odkręcić nakrętki zabezpieczające i wkręcić końcówki cięgieł po obu stronach ciągnika o pewną liczbę obrotów głębiej. Po sprawdzeniu działania sprzężonych hamulców w czasie jazdy przeciwnakrętki końcówek cięgieł należy dokręcić.



Rys. 24. Hamulce
1 — pedał hamulca prawego koła, 2 — pedał hamulca lewego koła, 3 — płytka łącząca pedały, 4 — dźwignia hamulca pomocniczego (ręcznego), 5 — cięgło hamulca, 6 — nakrętka zabezpieczająca, 7 — końcówka cięgła, 8 — zawór hamulcowy, 9 — pomost prawy

2.2. Regulacja jednoczesności hamowania

Regulacja ta powinna być wykonywana podczas jazdy przy sprzężonych pedałach hamulców. Hamując ciągnik w ruchu należy stwierdzić, które koło zaczyna hamować później i skrócić odpowiednio długość cięgła hamulca tego koła. Po wyregulowaniu i próbie drogowej przeciwnakrętkę końcówki cięgła trzeba dobrze dokręcić.

3. KOŁA PRZEDNIE I MECHANIZM KIEROWNICZY

3.1. Zmiana rozstawienia kół przednich

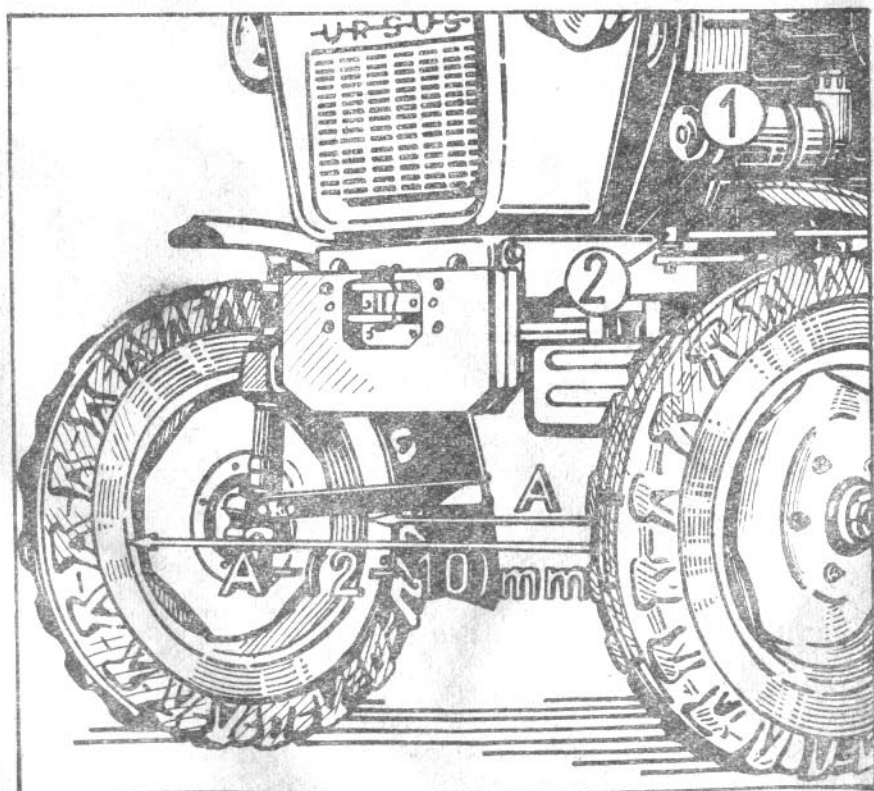
Aby zmienić rozstawienie kół, należy:
- podnieść przód ciągnika i zaciągnąć hamulec postojowy,
- zwolnić i zdjąć strzemię z kołkiem (bliższe końca osi) oraz zwolnić drugie strzemię,
- wyciągnąć półoś wysuwaną tak daleko, aby kołek strzemienia mógł wejść w odpowiedni otwór półosi; w tym położeniu założyć strzemię z nakładką i dociągnąć oba strzemienia.

Takie same czynności należy wykonać dla drugiej półosi. Po zmianie rozstawienia należy wykonać regulację zbieżności kół przednich. Fabryczne rozstawienie kół przednich wynosi 1250 mm.

3.2. Zbieżność kół przednich

Aby właściwie ustawić zbieżność kół przednich, należy wykonać następujące czynności.

1. Sprawdzić luz koła kierownicy na jego obwodzie przy unieruchomionych ramionach mechanizmu kierowniczego. Luz ten powinien wynosić 2,5—5 mm. Regulację luzu wykonuje się wkrętami wkręconymi w obudowę mechanizmu kierowniczego.
2. Ustawić ciągnik na równym miejscu.
3. Unieść przód ciągnika tak, aby koła nie dotykały ziemi.
4. Ustawić koła w położeniu jak do jazdy na wprost.
5. Z przodu ciągnika, na wewnętrznej stronie obręczy obu kół, na płaskiej powierzchni (tuż przy obrzeżu obręczy) naznaczyć punkty pomiaru, które powinny znajdować się na wysokości osi kół.
6. Poluzować przeciwnakrętki drążków kierowniczych.



Rys. 25. Regulacja zbieżności kół przednich
1 — drążek kierowniczy, 2 — przeciwnakrętka

7. Na wysokości środka należy z przodu i z tyłu po obróceniu kół o pół obrotu (180°) zmierzyć przyrządem odległość między punktami zaznaczonymi na obręczach. Odległości te powinny być jednakowe. Jeżeli są różne, należy wykonać regulację drążkami kierowniczymi.
8. Uzyskany wymiar długości przyrządu zmniejszyć o 2 mm i włożyć przyrząd między obręcze w oznaczonych punktach na wysokość środków kół z przodu. Pokręcając drążkami kierowniczymi (skręcając je) należy lekko zacisnąć przyrząd pomiarowy włożony pomiędzy obręcze kół z przodu. Przyrząd ten nie powinien wypadać pod własnym ciężarem. W tej pozycji należy zakontrować nakrętki drążków kierowniczych. Prawidłowa zbieżność kół powinna wynosić 2—10 mm.

3.3. Regulacja luzów osiowych piast kół przednich

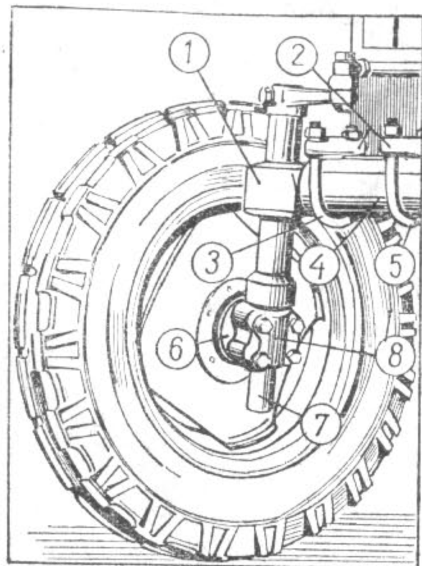
Luzy sprawdza się przy podniesionej przedniej osi i swobodnie obracającym się kole.

Jeżeli na obręczy wyczuwa się zbyt duży luz, należy przeprowadzić regulację luzu osiowego w sposób następujący:
— odkręcić pokrywę piasty,
— wyjąć zawleczkę zabezpieczającą nakrętkę koronową,
— obracać koło ręką i dokręcać nakrętkę koronową do początku hamowania koła,
— cofnąć nakrętkę do najbliższego rowka umożliwiającego zabezpieczenie jej zawleczką,
— założyć zawleczkę (koło powinno obracać się w łożyskach swobodnie nie wykazując luzu),
— napełnić łożysko smarem ŁT-43,
— nakręcić pokrywę piasty.

3.4. Zmiana prześwitu ciągnika

Ciągnik na specjalne żądanie może być wyposażony w oś przednią z regulowanym prześwitem.

Prześwit ciągnika Ursus C-330 można powiększyć lub zmniejszyć, zależnie od potrzeby. Aby zmienić prześwit ciągnika z niskiego na wysoki, należy podnieść ciągnik co najmniej na wysokość 18 cm, a następnie ustawić ciągnik na kozłach i wykonać następujące czynności:
— odkręcić cztery śruby strzemienia mocującego sworzeń zwrotnicy do czopu, tak aby kołek wciśnięty w czop zwrotnicy mógł wyjść ze swego gniazda na sworzniu zwrotnicy,
— opuścić lub podnieść koło wraz z czopem zwrotnicy, tak aby kołek czopu znalazł się na sworzniu zwrotnicy w gnieździe dolnym dla prześwitu wysokiego,



Rys. 26. Zmiana prześwitu i rozstawienia kół przednich
1 — półoś wysuwna, 2 — nakładki, 3 — strzemię z kołkiem, 4 — oś przednia, 5 — strzemię, 6 — czop zwrotnicy, 7 — sworzeń zwrotnicy, 8 — strzemię czopa zwrotnicy

— dociągnąć strzemię śrubami i zabezpieczyć śruby przed odkręcaniem,
— wykonać te czynności przy drugim kole,
— sprawdzić zbieżność kół przednich i w razie potrzeby wyregulować,
— zdjąć tylne koła,
— odkręcić i wyjąć 8 śrub łączących korpus zwolnicy z pochwą tylnego mostu, obrócić zwolnicę w stosunku do kołnierza pochwy o 1 otwór (obrót o 30°). Obudowę zwolnicy obraca się w dół zmieniając prześwit niski na wysoki, a w górę, jeżeli zmienia się prześwit wysoki na niski; w podobny sposób przestawić zwolnicę w drugim kole,
— po przestawieniu zwolnic skręcić śrubami kołnierz korpusu zwolnicy i pochwy tylnego mostu,
— założyć tylne koła.

Gdy ciągnik ma wmontowane błotniki przednie, przy zmianie prześwitu z niskiego na wysoki trzeba stosować wspornik pośredni w celu obniżenia odległości błotników od kół przednich. Ciągniki wychodzące z wytwórni są ustawione na prześwit niski. Przy pracach w terenie górskim na stokach zaleca się pracować przy niskim prześwicie i poszerzonym rozstawie kół.

3.5. Sprawdzanie luzów układu kierowniczego

Jałowy luz w układzie mierzy się na obwodzie koła kierownicy. Luz ten powinien wynosić 25—50 mm.

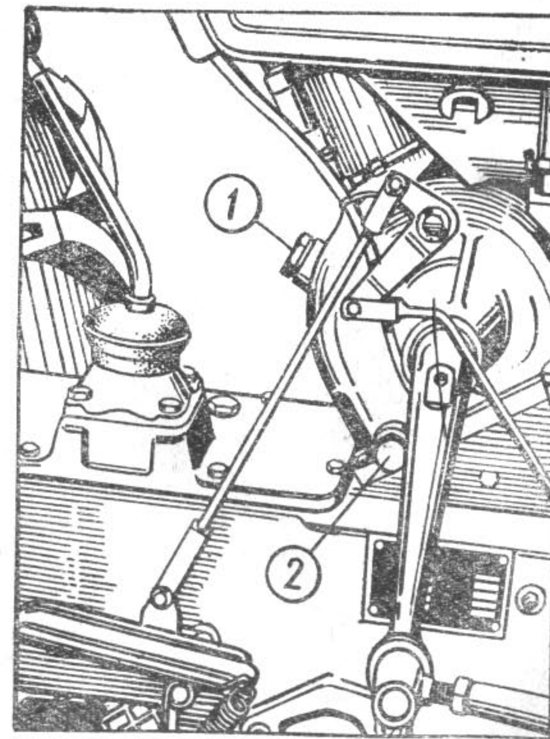
3.6. Smarowanie mechanizmu kierowniczego

Obsługa mechanizmu kierowniczego polega na smarowaniu ruchomych części zgodnie z instrukcją smarowania oraz na uzupełnianiu i wymianie oleju w obudowie mechanizmu kierowniczego.

4. KOŁA TYLNE

4.1. Zmiana rozstawienia kół tylnych

Tarcze i obręcze kół tylnych ciągnika są ukształtowane w ten sposób, że przestawiając je uzyskuje się osiem rozstawień kół. Przy przestawianiu kół należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dokręcenie śrub oraz odpowiednie ustawienie rzeźby bieżnika kół tylnych w stosunku do kierunku jazdy. Kliny rzeźby bieżnika na obu tylnych kołach powinny być skierowane do przodu, patrząc na koła z góry. Trzeba pamiętać, że przy zmianie rozstawienia kół tylnych nie zawsze jest konieczna zmiana rozstawu kół przednich, ponieważ ślady



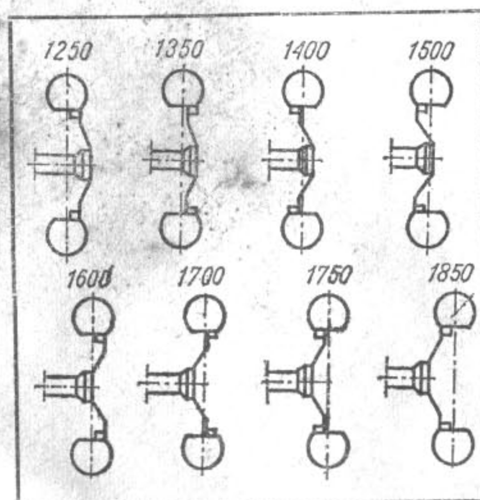
Rys. 27. Mechanizm kierowniczy
1 — korek wlewu i kontrolny, 2 — korek spustowy

kół przednich mieszczą się w granicach śladów kół tylnych. Fabryczne rozstawienie kół tylnych wynosi 1250 mm.

4.2. Koła tylne 9.5/9-32

Koła 9.5/9-32 stanowią dodatkowe wyposażenie do ciągników Ursus C-330 i są dostarczane na żądanie. Można je kupić w Przedsiębiorstwach Handlu Sprzętem Rolniczym „Agroma". Koła te są stosowane do upraw międzyrzędowych oraz jako koła bliźniacze w komplecie z kołami 12.4/11-28. Kompletne koła 9.5/9-32 mają oznaczenie 0042/47-001/0.

K o ł a d o u p r a w m i ę d z y r z ę d o w y c h. Do upraw międzyrzędowych należy stosować koła 9.5/9-32. Tarcze kół jezdnych 11.2//10-28, 12.4/11-28 i 9.5/9-32 w ciągnikach Ursus C-330 są takie same. Jeżeli ciągnik ma być stosowany tylko do upraw międzyrzędowych, można kupić koła 9.5/9-32 bez tarcz. Chcąc używać kół bliźniaczych 9.5/9-32 w komplecie z kołami 12.4/11-28, trzeba kupić koła 9.5/9-32 z tarczami.



Koło tylne	Koło przednie
1250; 1350	1250
1250; 1350; 1400	1350
1400; 1500; 1600	1500
1700; 1750; 1850	1750

Rys. 28. Schemat rozstawienia kół tylnych (wymiary podano w mm)

a. Sposób montowania na ciągniku kół 9.5/9-32 bez tarcz:
- zdjąć obciążniki z kół tylnych,
- odkręcić 6 nakrętek mocujących obręcz koła z tarczą,
- zdjąć z ciągnika obręcz z ogumieniem 11.2/10-28 lub 12.4/11-28,
- nałożyć obręcz koła z ogumieniem 9.5/9-32,
- pompować ogumienie do ciśnienia 0,9 atn.

b. Sposób montowania kół tylnych 9.5/9-32 z tarczami:
- zdjąć obciążniki z kół tylnych,
- odkręcić 6 nakrętek mocujących tarczę koła z piastą,

- zdjąć z ciągnika koła kompletne 11.2/10-28 lub 12.4/11-28,
- na te same śruby dwustronne założyć koła kompletne 9.5/9-32.

K o ł a b l i ź n i a c z e. Jednostkowe naciski na uprawianą glebę można zmniejszyć między innymi przez zwiększenie liczby kół jezdnych ciągnika.

W ciągniku Ursus C-330 do tego celu służą koła 9.5/9-32, które po zamontowaniu obok kół 12.4/11-28 tworzą koła bliźniacze. Koła 11.2/10-28 z kołami 9.5/9-32 nie mogą pracować, ponieważ mają różne średnice zewnętrzne. Koła bliźniacze można montować tylko w jednym położeniu, to jest przy rozstawie 1250 mm.

W celu wmontowania kół bliźniaczych należy:
- zdjąć obciążniki z tylnych kół,
- odkręcić nakrętki śrub mocujących tarczę koła do kołnierza wałka,
- założyć koła 9.5/9-32 w ten sposób, aby opony nie stykały się ze sobą,
- pompować koła do ciśnienia 0,9 atn.

5. OBSŁUGA KÓŁ JEZDNYCH

5.1. Ciśnienie w ogumieniu

Przed rozpoczęciem pracy trzeba sprawdzić umocowanie kół i ciśnienie w ogumieniu. Ciśnienie w obu kołach przednich powinno być jednakowe; także w obu kołach tylnych ciśnienie powinno być jednakowe. Ciśnienie w ogumieniu należy sprawdzić manometrem znajdującym się w wyposażeniu ciągnika i powinno wynosić:

przy pracach polowych:
- koła przednie 1,3—1,5 atn
- koła tylne 0,8—1 atn

w transporcie:
- koła przednie 1,8—2 atn
- koła tylne 1—1,2 atn

Przy pracy ciągnika z ładowaczem czołowym w kołach przednich 6.00-16/6PR należy utrzymywać ciśnienie 3,5 atn, a prędkość jazdy ciągnikiem nie może przekraczać 6 km/godz.

Jeżeli ciągnik nie jest eksploatowany w okresie zimowym, należy go ustawić na kozłach, tak aby koła nie dotykały ziemi. Najlepiej jest, jeżeli ciągnik stoi w pomieszczeniu przyciemnionym. Ciśnienie w ogumieniu powinno wynosić około 0,5 atn.

5.2. Pompowanie ogumienia kół za pomocą sprężarki

Wykręcić śrubę spustową z naczynia odolejacza powietrza i wypuścić zanieczyszczenia (wodę, osad i olej). Następnie wkręcić śrubę spustową, odkręcić nakrętkę motylkową u dołu odolejacza, a na jej miej-

sce przykręcić końcówkę przewodu gumowego do pompowania dętek. Drugi koniec przewodu połączyć z zaworem powietrznym dętki i uruchomić sprężarkę. Po zakończeniu pompowania odłączyć przewód i nakręcić nakrętkę motylkową na odolejacz.

5.3. Napełnianie dętek wodą

W celu zwiększenia przyczepności i siły uciągu ciągnika dętki tylnych kół można napełnić wodą.

Dętki napełnia się wodą w następujący sposób: tył ciągnika należy podnieść i ustawić na klockach, a następnie wypuścić powietrze z dętek wykręcając wkładki ich zaworów. Obrócić koło tak, aby zawór znalazł się u góry i założyć na korpus zaworu koniec rurki połączonej z kurkiem wodociągu lub naczyniem z wodą (beczka), ustawionym o 2—3 m wyżej niż ciągnik. Rurkę przed założeniem na korpus zaworu trzeba wypełnić wodą (przez zassanie), a później co kilka minut na chwilę zdejmować ją, aby wypuścić sprężone w dętce powietrze. Dętkę trzeba napełnić wodą do wysokości zaworu, a potem wkręcić wkładkę w zawór i dopompować powietrze do ciśnienia 0,9 atn.

W czasie przymrozków wodę trzeba zastąpić roztworem chlorku wapnia ($CaCl_2$) lub chlorku magnezu ($MgCl_2$) w wodzie. Przy przygotowaniu roztworu należy ze względu na bezpieczeństwo sypać chlorek do wody, a nie wodę lać do chlorku. Do napełniania dętek trzeba około 180 do 200 l wody. Podczas sypania chlorku trzeba co pewien czas roztwór mieszać, aby chlorek szybciej się rozpuścił. Roztwór przygotowuje się dodając do 180 l wody 60 kg chlorku wapnia lub 40 kg chlorku magnezu.

5.4. Obciążniki

W celu zwiększenia siły uciągu w ciągniku stosuje się obciążniki przednie i na koła tylne. Przy pracach pielęgnacyjnych, gdzie chodzi o jak najmniejsze ugniatanie ziemi, obciążników nie należy stosować.

6. PODNOŚNIK HYDRAULICZNY

6.1. Pompa podnośnika

Pompa podnośnika hydraulicznego nie powinna pracować przy niskich obrotach silnika. Minimalna liczba obrotów silnika dla włączonej pompy wynosi 950 obr/min.

Nieprzestrzeganie tego warunku może spowodować uszkodzenie pompy. Obroty silnika wskazuje obrotomierz na tablicy rozdzielczej.

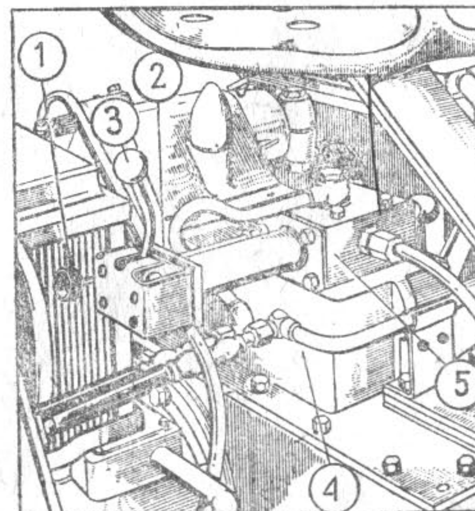
6.2. Sterowanie podnośnikiem

Do sterowania narzędziami zawieszonymi na ciągniku służy dźwignia rozdzielacza podnośnika hydraulicznego, znajdująca się po prawej stronie poniżej siedzenia kierowcy.

Gdy pompa hydrauliczna pracuje, dźwignią rozdzielacza należy operować w następujący sposób:

— w celu podniesienia narzędzia do góry przestawić dźwignię do położenia „podnoszenie",
— w celu utrzymania podniesionego narzędzia przestawić dźwignię do położenia „stop",
— w celu wykonania pracy narzędziem przestawić dźwignię do położenia „opuszczanie",
— w przypadku poślizgu kół tylnych ciągnika przestawić dźwignię sterującą na krótko do położenia „dociążanie".

Wielkość dodatkowego dociążenia tylnej osi ciągnika z narzędziem jest regulowana i zależy od położenia pokrętła znajdującego się tuż przy dźwigni sterującej. Obrót pokrętła w prawo powoduje wzrost wielkości dociążenia, obrót w lewo — zmniejszenie wielkości dociążenia.



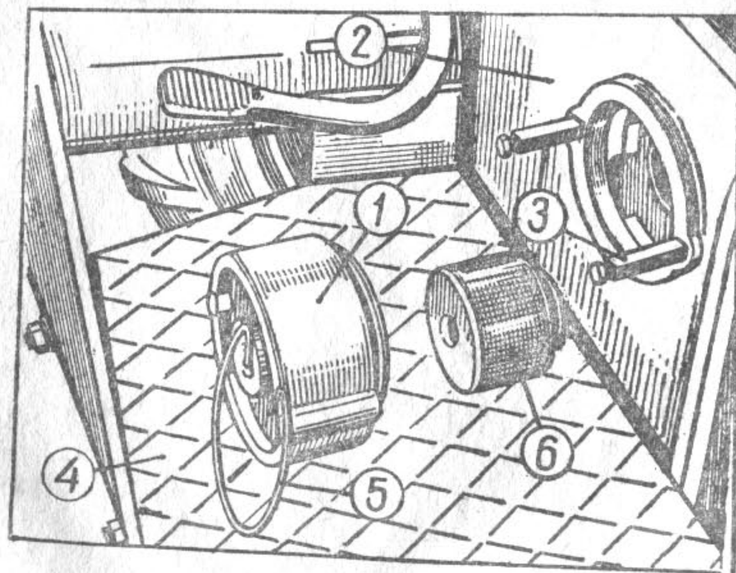
Rys. 29. Podnośnik hydrauliczny
1 — pokrętło regulacji dociążania, 2 — tabliczka ze schematem położeń dźwigni (niewidoczna), 3 — dźwignia rozdzielacza, 4 — korpus podnośnika, 5 — rozdzielacz

6.3. Odpowietrzanie układu podnośnika

Jeżeli podnośnik nie był używany w ciągu dłuższego czasu, trzeba odpowietrzyć jego układ. W tym celu należy sprawdzić poziom oleju w skrzyni przekładniowej i ewentualnie uzupełnić jego ilość, a następnie uruchomić podnośnik i przestawić dźwignię rozdzielacza z położenia „podnoszenie" do „opuszczanie" w ciągu kilku minut, nie obciążając podnośnika narzędziami.

6.4. Czyszczenie filtru oleju

Aby oczyścić filtr oleju podnośnika hydraulicznego, należy:
- — wyjąć pierścień zabezpieczający i zdjąć pokrywę filtru, która znajduje się po prawej stronie obudowy tylnego mostu,
- — wyjąć filtr oleju, oczyścić z brudu, przemyć w paliwie i przedmuchać,
- — założyć filtr,
- — założyć pokrywę i zabezpieczyć filtr przed wypadnięciem.



Rys. 30. Filtr oleju
1 — pokrywa z pierścieniem uszczelniającym, 2 — korpus tylnego mostu, 3 — wkręt, 4 — pomost prawy, 5 — pierścień zabezpieczający, 6 — filtr

6.5. Instalacja hydrauliki zewnętrznej

Układ hydrauliki zewnętrznej umożliwia pracę cylindrów roboczych umieszczonych poza ciągnikiem na maszynie rolniczej.

Po uzgodnieniu, na żądanie, układ hydrauliki zewnętrznej może być wykonany:
- — z jednosekcyjnym rozdzielaczem cylindrów zewnętrznych i dwoma szybkozłączami umieszczonymi na błotniku (dwa do tyłu), co pozwala na sterowanie jednym cylindrem dwustronnego działania lub dwoma cylindrami jednostronnego działania o poborze oleju 8—10 l,
- — z dwusekcyjnym rozdzielaczem cylindrów zewnętrznych i czterema szybkozłączami umieszczonymi na błotniku (dwa do przodu i dwa do tyłu), co pozwala na sterowanie dwoma cylindrami dwustronnego działania albo czterema cylindrami jednostronnego działania o poborze oleju 8—10 l,
- — z rozdzielaczem podnośnika mającym wyjście dla hydrauliki zewnętrznej zakończone króćcem gwintowanym lub szybkozłączem na korpusie podnośnika za siedzeniem kierowcy, co pozwala na sterowanie jednym cylindrem jednostronnego działania o poborze oleju 8—10 l.

Rozdzielacz cylindrów zewnętrznych ma cztery położenia suwaka sterującego, odpowiadające położeniom dźwigni sterującej:
A — „podnoszenie" (dźwignia przestawiona całkowicie do przodu),
B — „neutralne",
C — „opuszczanie wymuszone",
D — „swobodne".

Posługiwanie się rozdzielaczem jednosekcyjnym umieszczonym na błotniku:
- — ustawić dźwignię sterującą podnośnika w położeniu „stop" lub „opuszczanie",
- — wyłączyć pompę hydrauliczną,
- — dźwignię rozdzielacza przestawić całkowicie do tyłu do położenia *D*,
- — podłączyć odpowiednio przewody, wkładając wtyczki do gniazd szybkozłączy. Jeżeli współpracujące narzędzie ma cylinder jednostronny, np. ładowacz czołowy lub przyczepa, jego przewód należy podłączyć do szybkozłącza znajdującego się bliżej siedzenia kierowcy. Przy narzędziach z cylindrami dwustronnego działania przewody strony podnoszenia należy łączyć z gniazdem lewym, a przewody strony opuszczania z prawym gniazdem,
- — włączyć pompę hydrauliczną,
- — sterować pracą cylindrów zewnętrznych, przesuwając dźwignię rozdzielacza do odpowiedniego położenia zgodnie z tabliczką umieszczoną na rozdzielaczu. W celu opuszczenia cylindra jednostronnego dźwignię przestawić do położenia *D*, a nie *C*.

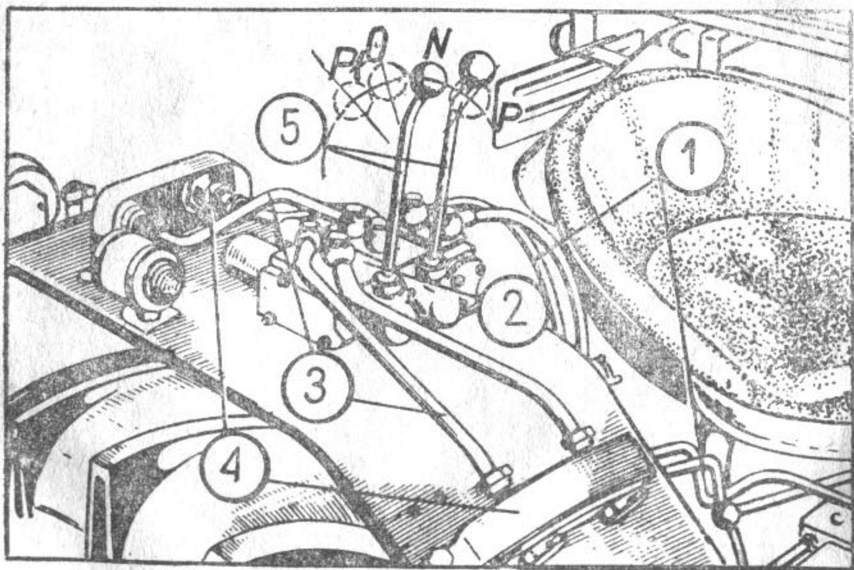
Przy posługiwaniu się rozdzielaczem należy zwrócić szczególną uwagę, aby dźwignię rozdzielacza przestawić do położenia *B* — „neutralne" lub *D* — „swobodne" natychmiast po zakończeniu podnoszenia lub

opuszczania. Pozostawienie dźwigni sterującej na „podnoszeniu" lub „opuszczaniu" grozi zatarciem pompy.

Posługiwanie się rozdzielaczem dwusekcyjnym umieszczonym na błotniku jest podobne jak rozdzielaczem jednosekcyjnym, z tym że należy odpowiednio podłączyć cylindry hydrauliczne do szybkozłączy kierowanych do przodu. Dwusekcyjny układ rozdzielacza umożliwia sterowanie cylindrami hydraulicznymi w sposób niezależny od siebie.

Posługiwanie się rozdzielaczem podnośnika przy sterowaniu cylindra jednostronnego działania. Przestawiając dźwignię sterującą podnośnika z położenia „cylinder zewnętrzny" (wycięcie środkowe) do położenia „opuszczanie" i na odwrót uzyskuje się sterowanie cylindra jednostronnego działania podłączonego do króćca znajdującego się na rozdzielaczu podnośnika (pod siedzeniem) lub do przodu zakończonego szybkozłączem, który wychodzi z tego króćca.

Łączenie przewodów hydraulicznych obwodu zewnętrznego. Ciągnik ma szybkozłącza nowego typu, w których zawór-wtyczka łączy się z zaworem-gniazdem za pomocą nakrętki



Rys. 31. Układ sterowania hydrauliki zewnętrznej dwusekcyjny
1 — przewody podnośnika-rozdzielacza, 2 — rozdzielacz cylindrów zewnętrznych, 3 — przewody ciśnieniowe, 4 — szybkozłącza, 5 — dźwignia rozdzielacza

(w starych szybkozłączach wtyczka z gniazdem była łączona za pomocą zatrzasku kulkowego). Szybkozłącza nowego typu pozwalają na łączenie i rozłączanie przewodów olejowych pod ciśnieniem.

Należy sprawdzić, czy wtyczki szybkozłączy na maszynie rolniczej są tego samego typu co gniazda szybkozłączy na ciągniku; jeżeli nie — należy wymienić wtyczki na maszynie rolniczej.

Aby podłączyć szybkozłącza należy zdjąć pokrywę z zaworu gniazda i połączyć zawór-wtyczkę z zaworem-gniazdem za pomocą nakrętki radełkowanej. Pokrywkę założyć na gniazdo wtyczki znajdujące się na maszynie rolniczej.

Przy korzystaniu z układu hydrauliki zewnętrznej należy sprawdzić, czy przyczepa lub maszyna, której układ hydrauliczny trzeba połączyć z hydrauliką ciągnika, nie pracowała poprzednio z ciągnikiem, w którym używany był olej Lux. W tym przypadku z układu hydraulicznego przyczepy lub maszyny należy spuścić olej Lux, przepłukać układ i zastosować olej Hipol.

Oleju Hipol nie można mieszać z olejem Lux.

6.6. Smarowanie i konserwacja połączeń gwintowych układu zawieszenia

Przy konserwacji połączeń gwintowych w układzie zawieszenia należy zwrócić uwagę na ich czystość. Śruby i nakrętki regulacyjne trzeba czyścić z błota i kurzu drucianą szczotką i przemyć w nafcie, a następnie smarować według instrukcji smarowania. Nie należy natomiast smarować przegubów kulowych i połączeń sworzniowych, gdyż kurz osiadający na posmarowanych miejscach połączeń przyspiesza zużycie tych elementów.

7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Obsługa instalacji elektrycznej polega przede wszystkim na sprawdzeniu stanu połączeń i izolacji przewodów oraz utrzymaniu instalacji w czystości.

Przy myciu ciągnika należy zwrócić szczególną uwagę, aby woda nie dostawała się do wnętrza prądnicy, rozrusznika i regulatora prądnicy. Nie wolno zmywać osprzętu elektrycznego bezpośrednio strumieniem wody pod ciśnieniem.

W przypadku przepalenia się bezpiecznika wskutek zwarcia w instalacji należy odłączyć przewód od akumulatora, odszukać miejsce zwarcia w obwodzie bezpiecznika, usunąć przyczynę i założyć nowy bezpiecznik.

7.1. Stacyjka z kluczykiem

W tablicy 3 podano, przy jakich położeniach kluczyka jest włączany prąd na zaciski poszczególnych odbiorników.

Rodzaje żarówek i przewodów są podane na schemacie instalacji elektrycznej.

Do podłączenia instalacji przyczepy służy gniazdo wtykowe umieszczone na błotniku.

7.2. Skrzynka bezpieczników

Bezpieczniki topikowe są umieszczone w 6-krotnej skrzynce bezpieczników. Wytrzymałość znamionowa każdego z bezpieczników wynosi 8A. Do końcówek pojedynczych oznaczonych cyframi 1, 2, 3, 4, 5, 6 są doprowadzone przewody ze stacyjki a od podwójnych końcówek oznaczonych literami *A, B, C, D, E, F* są odprowadzone przewody do odbiorników prądu.

7.3. Świece żarowe

W celu ułatwienia rozruchu silnika zastosowano świece żarowe jako podgrzewacze. Przełącznik dwutaktowy jest umieszczony z lewej strony pod tablicą rozdzielczą. Pierwszy takt włącza żarzenie świec żarowych, a drugi — rozrusznik. Świece żarowe wkręcane do rury ssącej ogrzewają powietrze zasysane do cylindra. W silniku są dwie świece żarowe połączone równolegle. Ze świec żarowych należy usuwać osad szczotką drucianą.

7.4. Prądnica i regulator napięcia

Obsługa polega na utrzymaniu prądnicy w czystości, regulacji napięcia paska klinowego i kontrolowaniu stanu komutatora i szczotek.

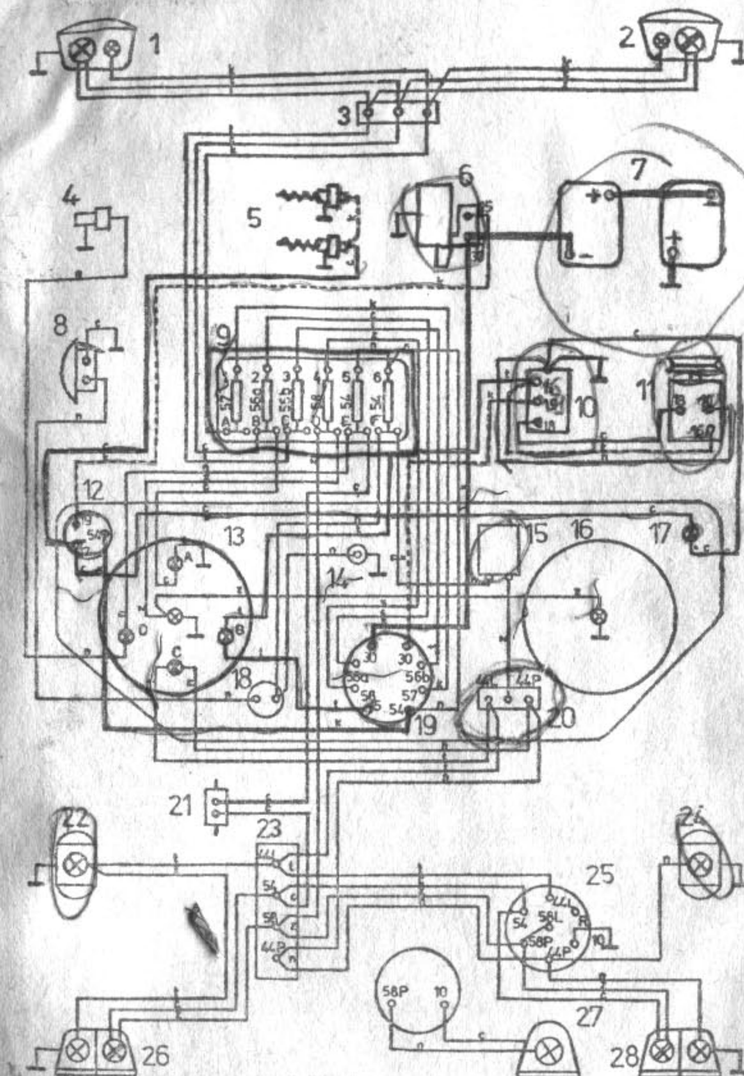
Naciąg paska klinowego należy sprawdzić naciskając palcem z siłą 1 kG. Pasek powinien ugiąć się 1—2 cm. Jeśli pasek jest za słabo naciągnięty, należy go naciągnąć mocniej, przesuwając ruchomy wspor-

Rys. 32. Schemat instalacji elektrycznej

1 — reflektor lewy, *2* — reflektor prawy, *3* — złącze przednie, *4* — czujnik ciśnienia oleju, *5* — świece żarowe, *6* — rozrusznik, *7* — akumulatory, *8* — sygnał dźwiękowy, *9* — skrzynia bezpiecznikowa, *10* — regulator prądnicy, *11* — prądnica, *12* — przełącznik świec żarowych, *13* — wskaźnik podwójny: *A* — lampka kontrolna świateł długich, *B* — lampka kontrolna ładowania akumulatorów, *C* — lampka kontrolna kierunkowskazów, *D* — lampka kontrolna ciśnienia oleju, *14* — gniazdo lampy przenośnej lub wycieraczki, *15* — przerywacz kierunkowskazów, *16* — licznik motogodzin, *17* — lampka kontrolna świec żarowych, *18* — przycisk sygnału dźwiękowego, *19* — stacyjka, *20* — przełącznik kierunkowskazów, *21* — włącznik światła hamowania, *22* — kierunkowskaz lewy, *23* — złącze tylne, *24* — kierunkowskaz prawy, *25* — gniazdo przyczepy, *26* — lampa tylna lewa, *27* — reflektor roboczy, *28* — lampa tylna prawa

Oznaczenia barwy przewodów:

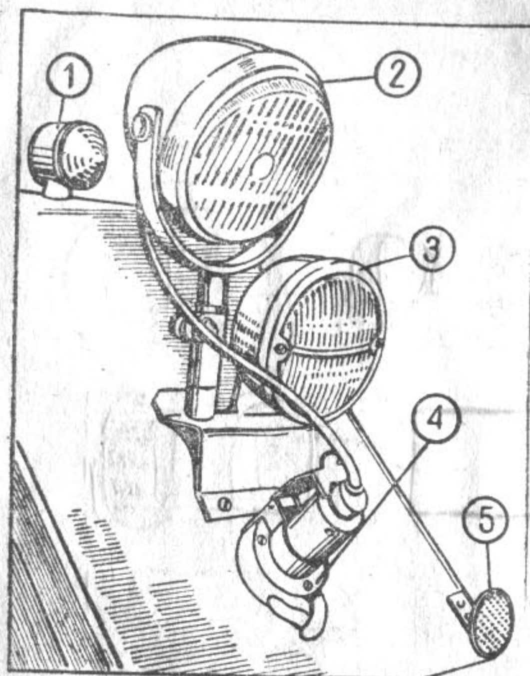
c — czarny, *k* — czerwony, *n* — niebieski, *t* — zielony, *z* — żółty



PRZEKROJE PRZEWODÓW w mm² — 1 ----- 1,5 ----- 2,5 — 4 — 50

ŻARÓWKI 12V: ⊗ 2W-BA9s ⊗ 5W-BA15s ⊗ 21W-BA15s ⊗ 21/5W BAY15d ⊗ 35W-BA20s ⊗ 25/25W BA20d

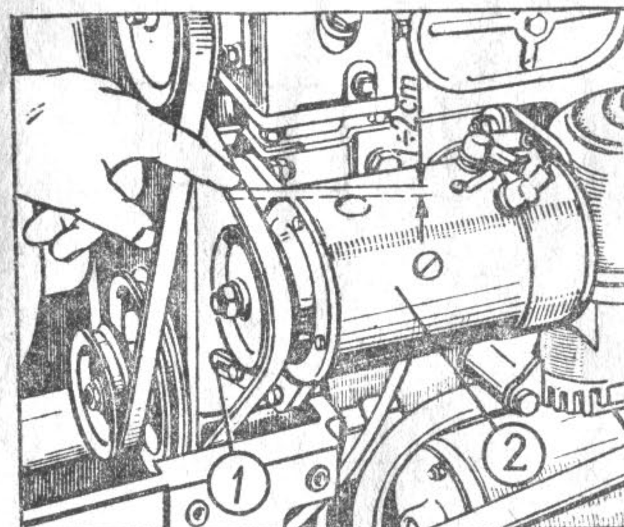
56a - długie
56b - krótkie
58 - postojowe tył, podśw.
57 - postojowe przód



Rys. 33. Błotnik prawy i światła tylne
1 — lampa kierunkowskazów, 2 — reflektor tylny, 3 — lampa tylna „stop", 4 — gniazdo wtykowe przyczepy, 5 — sygnał odblaskowy

Tablica 3

Położenie kluczyka	Kluczyk wciśnięty	Kluczyk wyjęty
0	Lampki kontrolne: ładowania akumulatorów i ciśnienia oleju, podgrzewacze, rozrusznik, sygnał, kierunkowskazy, światło hamowania, lampa przenośna	
1	Jak przy położeniu 0 oraz: oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie wskaźników, reflektor tylny, światła pozycyjne przednie i tylne	Oświetlenie tablicy rejestracyjnej, oświetlenie wskaźników, reflektor tylny, światła pozycyjne przednie i tylne
2	Jak przy położeniu 1 oprócz świateł pozycyjnych przednich oraz światła mijania (krótkie)	Jak przy położeniu 1 oprócz świateł pozycyjnych przednich oraz światła mijania (krótkie)
3	Jak przy położeniu 1 oprócz świateł pozycyjnych przednich oraz światła drogowe (długie) i lampka kontrolna świateł drogowych	Jak przy położeniu 1 oprócz świateł pozycyjnych przednich oraz światła drogowe (długie) i lampka kontrolna świateł drogowych



Rys. 34. Sprawdzanie naciągu paska klinowego prądnicy
1 — wspornik prądnicy, 2 — prądnica

nik prądnicy po uprzednim poluzowaniu śrub ustalających jego położenie. Pasek klinowy trzeba chronić przed niszczącym działaniem olejów i smarów.

Prądnicę po naprawie w zakładzie specjalistycznym należy wyregulować na stanowisku z zespołem regulatorowym.

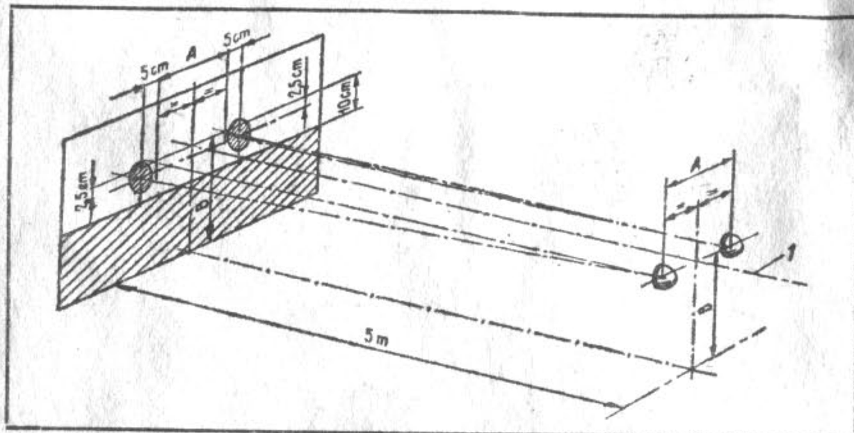
Objawem złej pracy regulatora jest nieładowanie akumulatora. Jeżeli po sprawdzeniu połączeń prądnicy z regulatorem i stwierdzeniu, że prądnica działa normalnie, akumulator nie jest ładowany, należy regulator oddać do zakładu specjalistycznego do naprawy.

Styków nie należy czyścić we własnym zakresie ze względu na możliwość rozregulowania regulatora. Kontrolę działania i naprawy regulatora może wykonać w okresie gwarancyjnym tylko upoważniony zakład.

7.5. Rozrusznik

Do zużycia akumulatora najwięcej przyczynia się rozrusznik, dlatego trzeba posługiwać się nim umiejętnie. Podczas rozruchu silnika zaleca się całkowicie wyłączyć sprzęgło. Rozrusznik należy włączyć energicznym ruchem i natychmiast po uruchomieniu silnika wyłączyć. Nie wolno włączać rozrusznika podczas pracy silnika, bo grozi to zniszczeniem i uszkodzeniem jego wirnika.

7.6. Ustawienie reflektorów przednich



Rys. 35. Ustawienie świateł reflektorów
A — szerokość rozstawienia reflektorów, *B* — wysokość położenia reflektorów

Reflektory przednie powinny być ustawione symetrycznie względem osi ciągnika. Na ekranie ustawionym pionowo w odległości 5 m od reflektorów środki plam świetlnych świateł długich powinny znajdować się o 2,5 cm poniżej i być rozstawione o 10 cm szerzej do osi reflektorów. Po włączeniu świateł krótkich jasno oświetlony pas powinien sięgać 10 cm poniżej wysokości ustawienia reflektora. Przy ustawieniu reflektorów ciągnik powinien znajdować się na poziomej płaszczyźnie, a ciśnienie w ogumieniu powinno być zgodne z niniejszą instrukcją.

7.7. Akumulatory

Aby akumulator działał niezawodnie, nie wolno dopuszczać do nadmiernego rozładowania akumulatora. Co dwa tygodnie w lecie i co miesiąc w zimie trzeba:
— oczyścić akumulator z kurzu i brudu,

— pokr[illegible]cówki zacisków akumulatora wazeliną techniczną,
— sprawdzić poziom elektrolitu; jeżeli poziom elektrolitu jest obniżony, dolać wody destylowanej do wysokości 8—10 mm powyżej płyt.

Co miesiąc należy:
— przetrzeć akumulator szmatą zmoczoną w 10% roztworze amoniaku lub sody kalcynowanej,
— sprawdzić gęstość elektrolitu i napięcie na zaciskach pod obciążeniem,
— sprawdzić, czy akumulator jest należycie umocowany.

8. INSTALACJA PNEUMATYCZNA

8.1. Sprężarka

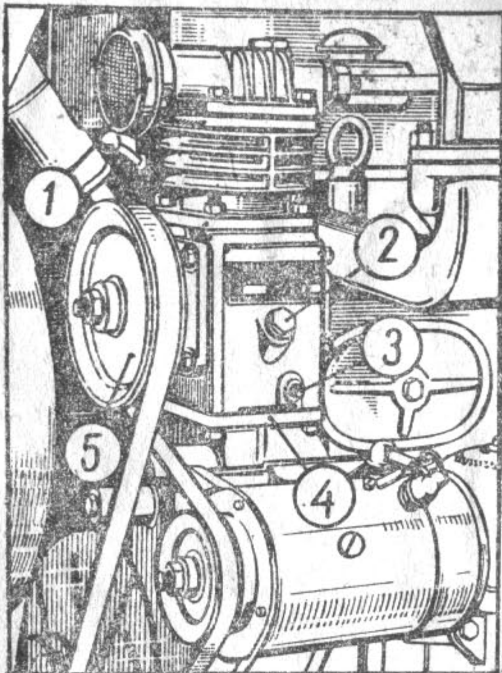
Sprężarka powinna pracować tylko w czasie napełniania kół jezdnych powietrzem oraz w transporcie przy jeździe z przyczepą wyposażoną w hamulce pneumatyczne. Napęd sprężarki wyłącza się przez zdjęcie paska klinowego; w tym celu należy:
— zluzować trzy śruby M10 mocujące wspornik sprężarki do korpusu silnika,
— opuścić sprężarkę do najniższego położenia, na jakie pozwalają podłużne otwory wspornika,
— zdjąć pasek klinowy,
— dokręcić trzy śruby M10 mocujące wspornik.

Uzupełnianie oleju. Przed uruchomieniem sprężarki należy sprawdzić poziom oleju w korpusie sprężarki za pomocą wskaźnika kontrolnego.

Poziom oleju trzeba utrzymywać między kreskami na wskaźniku, w pobliżu górnej kreski.

Wymiana oleju. Po raz pierwszy olej należy wymieniać w sprężarce po zakończeniu docierania, tj. po 50 motogodzinach pracy. Następne wymiany oleju wykonywać wg instrukcji smarowania. W tym celu bezpośrednio po pracy, kiedy olej jest jeszcze rzadki, należy odkręcić korek wlewowy i spustowy, spuścić olej z korpusu sprężarki, a gdy zupełnie ścieknie, wkręcić korek spustowy i nalać do korpusu sprężarki świeżego oleju silnikowego do górnej kreski wskaźnika kontrolnego.

Regulacja naciągu paska. Sprężarka jest napędzana paskiem klinowym, który z czasem się wyciąga. Naciąg paska jest właściwy, jeżeli pod naciskiem jednego palca z siłą 1 kG w połowie długości pomiędzy jego kołami pasek ugnie się 12—15 mm. Jeżeli jest inaczej, to naciąg paska trzeba wyregulować podnosząc sprężarkę wraz z jej wspornikiem w górę. W tym celu należy zluzować trzy śruby przymocowujące wspornik do silnika, podnieść wspornik wraz ze sprężarką,



Rys. 36. Sprężarka
1 — filtr, 2 — korek wlewu oleju ze wskaźnikiem prętowym, 3 — korek spustowy, 4 — wspornik sprężarki, 5 — koło pasowe

aby pasek został należycie napięty i w tym położeniu dokręcić śruby.

C z y s z c z e n i e   f i l t r u   s p r ę ż a r k i. Filtr sprężarki należy czyścić co 100 motogodzin. Jeżeli ciągnik pracuje w zapylonym powietrzu, to trzeba go czyścić częściej. W tym celu należy zdjąć filtr, umyć w paliwie, przedmuchać sprężonym powietrzem, a następnie jego wkład zwilżyć olejem silnikowym.

8.2. Odolejacz powietrza

Podczas eksploatacji odolejacz należy myć w paliwie zgodnie z zaleceniami dotyczącymi przeglądów. Przez utrzymywanie wkładu we wzorowej czystości zapobiega się przedostawaniu zanieczyszczeń z filtru do dętek oraz mechanizm hamulców.

Zawór bezpieczeństwa jest zaplombowany i nie wolno go regulować.

8.3. Regulacja ciśnienia i zawór hamulcowy

Czyszczenie zaworu i regulację ciśnienia ma prawo wykonywać tylko upoważniony zakład naprawczy.

8.4. Zbiornik powietrza

Zbiornik powietrza ma objętość 15 l i może pracować przy ciśnieniu do 6 at. Między zbiornikiem i sprężarką jest wbudowany zawór regulujący ciśnienie w pneumatycznej instalacji hamulcowej w granicach 4,8 do 5,3 kG/cm². Na dnie zbiornika zbiera się woda i zanieczyszczenia, które należy spuszczać wykręcając korek spustowy. Korek należy wykręcać powoli, aby ciśnienie w zbiorniku wyrównało się z ciśnieniem atmosferycznym.

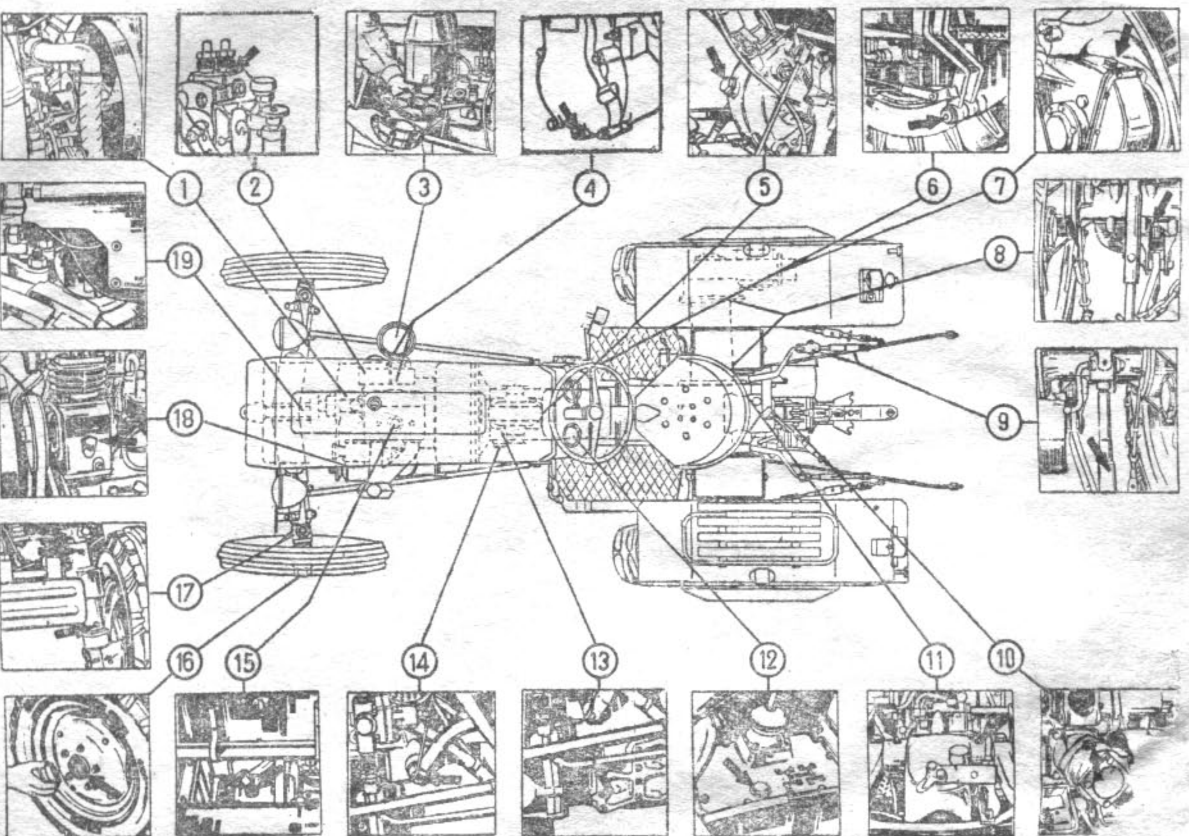
Jeżeli zbiornik ma pęknięcia lub wgniecenia, należy go natychmiast wymienić na nowy. Jakakolwiek naprawa zbiornika lub jego przeróbka może być wykonana tylko po uzgodnieniu z właściwym rejonowym dozorem technicznym. Zbiornik można użytkować 10 lat pod warunkiem, że co 800 mtg (raz na rok) będzie sprawdzany jego stan techniczny, a ponadto co 1600 mtg (nie rzadziej jednak niż co dwa lata) będzie dokładnie oczyszczony.

8.5. Hamulce pneumatyczne

Aby połączyć przewody powietrzne ciągnika i przyczepy, trzeba uprzednio nacisnąć pedały hamulca i unieruchomić je w tym położeniu dźwigienką hamulca postojowego; ma to na celu wyrównanie ciśnienia w przewodzie z ciśnieniem atmosferycznym. Następnie należy podłączyć przewód przyczepy zakończony złączem ze sworzniem. Złącza łączy się zatrzaskiem bagnetowym; sworzeń złącza przewodów powietrznych przyczepy powinien wejść we wgłębienia złącza przewodów powietrznych ciągnika. Zatrzask bagnetowy i sworzeń zabezpieczają złącze przed samoczynnym rozłączeniem się w czasie jazdy. Po połączeniu złączy należy zwolnić pedały hamulców. Przy dobrym połączeniu złączy przewodów powietrze nie powinno uchodzić na zewnątrz.

Hamowanie ciągnika i przyczepy powinno być jednoczesne, co reguluje się przez skrócenie lub wydłużenie cięgła zaworu hamulcowego. Długość cięgła reguluje się tak, aby ruch jałowy pedału hamulcowego ciągnika, mierzony na wysokości pomostu, wynosił około 10 mm, a koła ciągnika zostały zablokowane przy całkowicie wyciągniętym cięgle zaworu hamulcowego.

INSTRUKCJA SMAROWANIA



OLEJE

Nr punktu smarowania	Miejsce smarowania	Rodzaj czynności	Zalecany gatunek oleju	Ilość oleju	Poziom oleju
1	2	3	4	5	6
		Co 8—10 motogodzin (codziennie)			
15	Miska olejowa silnika	Sprawdzić poziom oleju	Superol CA SAE **30**	**6,2 l**	
18	Sprężarka			**0,065 l**	Do górnej kreski wskaźnika prętowego
2 i 4	Pompa wtryskowa i regulator obrotów			0,6 l	
3	Filtr powietrza	Sprawdzić poziom oleju, wymieniać w zależności od stanu zapylenia powietrza, jednak nie rzadziej niż co 100 motogodzin		0,55 l	Do pierścieniowego wytłoczenia na obwodzie
		Co 100 motogodzin			
12	Skrzynia biegów i przekładnia główna	Sprawdzić poziom oleju	Hipol **6**	23 l	Do górnej kreski wskaźnika
5	Mechanizm kierowniczy	Uzupełnić olej		1,5 l	Do poziomu korka wlewu
5	Zwolnice			2 × 1 l	Do poziomu korka kontrolnego

1	2	3	4	5	6
		Co 200 motogodzin			
15	Miska olejowa silnika	Wymienić olej	Superol CA SAE 30	6,2 l	Do górnej kreski wskaźnika
2 i 4	Pompa wtryskowa i regulator obrotów			0,6 l	
10	Przystawka pasowa	Uzupełnić olej	Hipol 6	0,3 l	
		Co 400 motogodzin			
18	Sprężarka	Wymienić olej	Superol CA SAE 30	0,15 l	Do górnej kreski wskaźnika prętowego
		Co 1600 motogodzin, nie rzadziej jednak niż raz na 2 lata			
12	Skrzynia biegów i przekładnia główna	Wymienić olej	Hipol 6	23 l	Do górnej kreski wskaźnika
5	Mechanizm kierowniczy			1,5 l	Do poziomu korka wlewu
10	Przystawka pasowa			0,3 l	
7	Zwolnice			3×1 l	Do poziomu korka kontrolnego

Olej silnikowy Superol CA SAE 30 wg PN-75/C-96088, Arkusz 01
Olej przekładniowy Hipol 6 wg TWT-RNJe-9/2/73

SMARY

Nr punktu smarowania	Miejsce smarowania	Liczba punktów smarowania	Zalecany gatunek smaru	Ilość smaru
	Smarowanie co 100 motogodzin (przegląd techniczny P-2)			
1	Łożyska pompy wodnej	1	ŁT-43	5 suwów smarownicy
13	Wałek widełek wyciskowych sprzęgła	1+1		3 suwy smarownicy
12	Łożysko wyciskowe sprzęgła	1		Do ukazania się smaru
16	Tuleja sworznia zwrotnicy	2+2		
18	Sworzeń osi przedniej	1		
16	Przeguby drążków kierowniczych	4		
6	Wałek pedałów hamulca	1+1		
8	Wałek z kułakiem hamulca	2+2		
10	Łożyska wałka podnośnika	1+1		
9	Cięgło pionowe prawe	2		3 suwy smarownicy
—	Połączenie gwintowe układu zawieszenia			Do ukazania się smaru
	Smarowanie co 400 motogodzin (przegląd techniczny P-4)			
15	Piasty kół przednich	1+1	ŁT-43	Wypełnić 2/3 przestrzeni wolnej łożyska
	Smarowanie co 800 motogodzin (przegląd techniczny P-5)			
—	Łożyska prądnicy	2	ŁT-43	Wypełnić 2/3 przestrzeni wolnej łożyska

Smar plastyczny ŁT-43 wg PN-72/C-96134.

SPIS TREŚCI